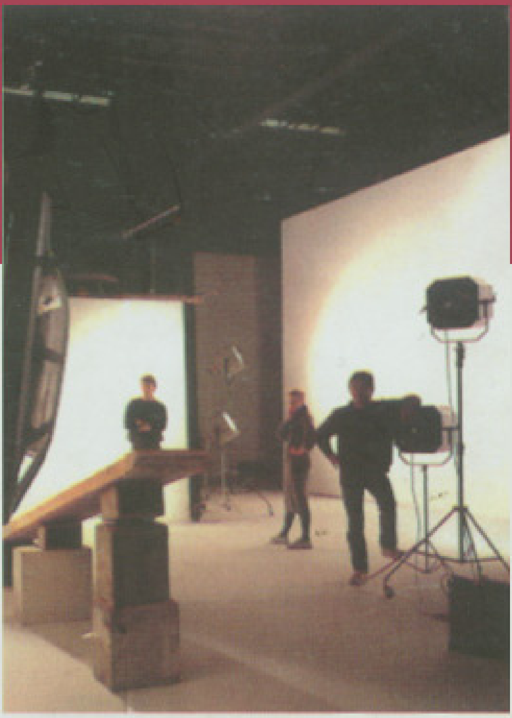
影视光线艺术

YING SHI GUANG XIAN YI SHU

刘永泗 / 著



电视艺术丛书

北京广播学院出版社

VISIT…

LANZAROTE

Caliente.COM

书名：影视光线艺术
作者：刘永泗
isbn: 7810047647
页数：343
定价：58.00
出版社：北京广播学院出版社
装帧：平装
出版年：2000-01

简介 · · · · · ·

光作为影视语言的元素，是摄影师表意的手段。光影结构在造型中起到重要的作用。在照明实践中，外景与棚内环境、人物与实景光线的处理都有相应的方式。影视创作中，光线形成的调子与光的衔接直接影响到艺术表现力。本书援引了国内外大量影视佳作实例，如《罗生门》、《雁南飞》、《第三类接触》、《危险的人物》等，结合作品风格详细分解镜头的光线奥秘，还专门介绍了电视演播厅的光线处理。书末附有多幅影视案例的彩图。

作者简介 · · · · · ·

刘永泗，1935年生于吉林。1956年毕业于东北美专附中，同年考入北京电影学院摄影系。1960年毕业留院在摄影系、照明系任教。现为北京电影学院摄影系教授、故事片摄影师、中国电影家协会会员。曾任北京电影学院、青年电影制片厂艺术顾问，电影学院摄影系摄影艺术教研组组长。刘永泗先生长期从节影视教学和艺术创作，曾在故事片《响导》中任特技美工。在影片《草原枪声》、《来了一个男了汉》、《故乡旋律》、挥运搜索》等许摄影师。在电视剧《千里跃进大别山》、《她在深山中》、帅巷情话》和专题片《路》等任摄像和策划。著作有《影视摄影》。《影视摄影光线处理》。后者荣获北京电影学院优秀教材一等奖，得到读者好评。本书是他多年教学和影视创作经验的总结，也是我国影视摄影方面不可多得的专著。

第一篇

基础知识

第一章　光是影视语言的元素

第一节　有关像的几个概念

物　像

物体是以体积的形式存在于空间。体积可以看成是由不同大小不同形状的几何形体组成。它是以空间和时间的形式存在于现实之中。物体的表面是有色彩的。色彩有色度、明度和饱和度特征。因此物体外貌是由点、线、面、形状、体积、色调、影调……等元素构成。

物像是物体外貌在人眼中的反映。

视　像

物体的外貌在视觉中的映像。视觉是以空间点的位置观看物体，存在着一个视平面。在一个视点上只能看到一个平面上的物像。不能同时看到正面和背面的物像。因此同一物体在不同视点上观看，物像形态不同。虽然如此，但我们仍然认为是同一物体的物像。这是人的心理认知功能起到了帮助的作用。

影　像

银幕或屏幕上的影像是通过摄影机或摄像镜头对自然物像的机械复制。摄影机与人的视觉结构相似，也是在空间某一点位置上拍摄，存在着一个像平面。影像只是在这个像平面上的物像的科学机械复制。是物像的固化形态。

画　像

是画家运用手、眼、笔、色、纸……等对视像的模仿性复制。

物像，视像、影像和画像的关系

1. 物像/视像

• 现实中物像就是视像。物像离不开视觉而存在，盲人是感受不到物像。换言之，视像就是物像。

• 物像，是物体全部的外貌。在同一时间里只能看见一个视平面上的物像，视像不是物像的全部，而仅是物像在空间中的一个面上的视像。

2．影像/视像/物像

• 影像是通过摄影对物像的机械复制。摄影机摄像机，具有视觉相似的功能。只能拍摄一个视平面上的物像。所以影像具有视像功能。

• 影像与视像又有不同：我们不仅可以看到物像，而且还可以用手摸到它的存在。影像没有这种功能，只能在画面上看到物的影像，而摸不到物体的存在。

• 由于影像具有视像功能，看到影像就知道该物存在。

3．画像/影像

画像是画家通过手、眼、笔、色、纸……对视像的模仿性再现获得的像，与影像比较虽然都是物像，但画像具有更多的画家主观成分。缺乏视像和影像的客观性。

上述关系说明：视像与物像虽然不同，但二者互相依存。在生活中，视像虽然是主体视觉产物，却具有强烈的客观性质。

影像与视像具有共性，比画像具有客观属性。影像被看作是客观物体的某种再现。从摄影诞生时起影像就被人们看作“对自然的复制具有一种与自然本身相等同的忠实性”。影像的“每一个细节的复制都具有数学般的准确性和难以想象的精确性”①。所以影像在科学和法律中具有价值；影像是做为实体存在，在科研中和法庭上影像与实物一样可以做为物证。在古典和纪实主义艺术中，影像作为对现实模仿性的再现。艺术中的视觉世界被看作是现实世界的一部分与人们发生关联。

影像必然是影像，它与被摄原物之间存在着差异。现实中不仅能看到物体的视像，而且可以用手触摸到它；当我们闭上眼睛时，视像消失了，但物体仍然存在。所以视像与原物有着直接关系，在生活中视像就是实物。影像却不同，纪录在胶片或磁带上的影像与原物没有直接联系，当原物消失不存在时，银幕或荧光屏上的影像仍然存在；阮玲玉、赵丹、斯大林、罗斯福等人已经逝世不存在了，但是我们在影片或电视录像中还能看到他们的影像。我们只能看到它的存在却不能用手触摸到它。我们可以坐在一把椅子上却不能坐在椅子的影像上。影像是虚幻的，像镜中的景像一样是一种幻像。所以影像是虚幻的空间关系。比利时画家雷内·玛格利特，画了一幅有趣的铅笔画；画面是一个大烟斗，它的下面附有一张纸，写着：“这也是画，这不是烟斗”②。画面上明明是烟斗，却说不是烟斗。这说明画面上的烟斗是虚幻的像，不是真实的烟斗，没有烟斗的使用价值，它是烟斗的画不是真实的烟斗。

影像作为现实物的“替代”品，与实物有着高度的逼真性，但是它不是弄假成真，而是让人们信以为真，与观者发生精神上的联系而不存在实用价值。但是在艺术里，影像都是作为现实的表象看待，它与现实具有等同的意义。

表　象

现实中的物像是以视像形态被人们感知。人们只能看到事物的外貌，而且仅是视平面上的外貌。不是外貌的全部。例如黑板擦，它是由长方形小木板和一块毛毡构成。从上方看它是长方形，从侧面看它是长短不同两个相叠的长条形；从下方看它是两个同心结构、

① 见［德］齐格弗里德·克拉考尔：《电影的本性》中国电影出版社第1版，第4页。

② 见［日］岩崎昶：《现代电影艺术》中国电影出版社第3版，第2页。

大小不同的长方形。这些各不相同的形状都是黑板擦的物像。在心理学和美学中称为事物的表象。

事物有它自己的特征。同一物体具有多种表象；在不同空间位置上观看，事物表象不同。例如，人的脸正面能看见两只眼睛，两个耳朵……是对称式结构；侧面只能看见一只眼睛，一个耳朵……非对称式结构。同一个物体在不同空间里，不同光线下观看其表象也不相同，如一支鲜花，在室外阳光下色彩鲜艳，形体清楚。如果在一个较暗的房间里，可能色彩昏暗形态不鲜明。同样，在一天不同时刻里观看同一个物体，它的表象不同。早晨太阳是金黄色的；中午明亮刺眼；而傍晚太阳红红的失去了耀眼的光芒。太阳自身无变化，变化的是它的表象。

在科学领域里，表象是物体的现象，同一物在不同条件下会产生不同的现象，现象有本质的和非本质之分。本质现象能代表物的本质特征，而非本质现象是偶然的特殊的现象，不能代表物的本质特征。例如，对一个心地善良的人来说，笑状的面部表象是他的本质表象，而凶狠的面部表象却是非本质表象。

在艺术中表象有典型的和非典型的，常态的和非常态之分。

物体的表象对摄影师创作有着重要意义。表象是情感的载体，都具有表现功能。例如，烈日下的高山，呈现出斧劈刀砍之势，峰刃陡峭，给人一种崇高的情感。同是这座山，在阴天或薄雾之中，起伏消失，山峰朦胧，如同覆上一层白纱，给人一种温柔秀美之感。又如人的表情，笑时给你愉快，而哭时使你产生悲伤痛苦的情感。表情即是人的面部表象。

现实中人的表象不仅能给人一种感觉和情感，而且还能表现出某种思想观念。例如不同树叶的表象，春天嫩绿色的叶子给人一种充满希望的生命力的观念；而冬天的树叶，展示了枯萎凋零的命运。同是树叶，表象不同产生的思想观念不同。这些思想观念对事物的本质无关。

如前面所举山的例子，不论崇高之感还是朦胧秀美之感，对象都是那座山，山的本质没有变，改变的只是山的表象。

意　象

是一种心理功能，它是事物不在场时，在人的内心世界产生的一种“视像”。如闭上眼睛在想象中看见妈妈的视像，她并没有在场。银幕或荧屏上的表象是摄影师摄像师借助于自然表象为原型，进行想象性加工改造，并用摄影、摄像技术手段把它体现在银幕上，所以银幕上的表象具有意象性质，是意象的一种。

意象与表象一样具有荷载情感和思想观念的功能。而银幕意象比自然表象具有更多的表现功能。

第二节　银幕的表象是“一束运动着的光”

物体是以体积的形式存在于空间之中。体积可以看成是由不同大小不同形状的几何形体组合而成。它的外部是由于线条、色彩、明暗关系……等构成它的外貌，它是以空间和

时间的形式存在现实世界之中。物像即是物体的外貌。当一束光线照射到物体上，再由物体表面反射到人眼中，我们就看到了物的视像。视像与物像不同，它仅仅是物像的一部分。因为人眼同一时刻只能在同一点上观看，只能看到被 看到的一面，即视平面上的物像。同一物体，不同视平面上的视像形态不相同。注意这点很重要，它为我们摄影创作提供了可能性。如果从物体上反射出的光线不是到人眼中，而是反射到摄影机、摄像机镜头中，被拍摄下来就成了纪录在胶片或磁带上的影像。从质上看，胶片或磁带纪录下来的是一束不同的质地的光线。通过放映机把胶片上的影像放映到银幕上，就成了电影，我们看到的银幕上的映像实质是什么？实际上我们看到的是银幕上不断变化的一束光线。电影的体是“一束光线”。摄影师在拍摄中就通过光线控制银幕上的不同表现。所以美国评论家称华裔摄影师黄宗霑为用光大师。同样，我们在电视屏幕上看到的也是屏幕上变化着的光线。

第三节　光是摄影师表意的手段

光是获得表象的手段

画面的表象有两种：其一是自然的表象。摄影师可以通过对自然景物的选择获得。其二是通过摄影技巧的运用制造出的画面表象。

请看彩图 1－1，这是两幅照片，画面都是由天空、湖水、小船和人物构成。但是在不同的光线条件下拍摄，影像色彩、影调、线条……等配置组合不同，构成不同的画面表象。被摄的对象都是一船人在湖面上划行，但表现出的情感不相同。在 a 图里，色彩温暖祥和、反差柔和、给人一种轻松、安祥之感；而在 b 图里，色彩寒冷、暗淡、反差较大、给人一种神秘的紧张气氛。

这个例子说明同一个对象，拍摄时光线的选择和处理不同，画面的表象不同，表现出的情感不相同。光是摄影师表情达意的元素之一。

影像作为自然物的忠实再现。意思是指影像忠实地再现了自然物本质表象；换言之，影像就是自然物本质的物像“精确”的复制品。因此影像是作为自然表象存在于银幕上。在这两幅照片中就是天空、湖水、小船和人。

影像作为情感载体，是利用事物的表象，而且往往是非本质的表象。在这里就是红色的小船和蓝黑色的小船，都是小船在不同光线条件下的不同表象。对象没有改变，画面情感却大不相同。

请看彩图 1－2，这是雪中的几条游船，画面是由方向不同、宽窄不同的线条和红、白两种色块构成。它给人一种温暖、亲切、欢快的节奏感。在这幅照片里没有光影复杂的变化，采用阴天散射光照明。正是这种平光照明，才有力地揭示出景物自身的线条和色彩的结构，才获得这种具有音乐的美感的画面表象。这也是光的表现功能的一种体现。

光是获得意象的手段

彩图 1－3，两幅画面再现的内容相同，都是两只丹顶鹤。但光线处理不同。图 a 是逆

光处理，散射的天空光使阴影向上的面呈现出蓝色，地面黄色的反射光又使向下的面呈现出黄色调。逆光使白色鹤体色彩丰富多变，影像自然真实。林中的仙鹤悠然自得，给人一种美丽的感觉。图 b 同样是两只仙鹤，像是互相引项高唱。画面雾气朦胧。让人想到一对情人在唱恋歌。同一对象，两幅照片表象却不相同：一幅仅仅是自然物像的真实再现，另一幅则是意象的表现。二者的不同，是由于光线处理的不同。光可以忠实地再现出自然的表象，也可以创造出自然中不存在的意象。

彩图 1－4，这是两幅有趣的画面。拍摄对象是一段枯木，但我们看到的却是人体。在图 a 中像是一个男人身体的中段，一只手插在裤兜里，潇洒地站在那儿。虽然树干的线条结构相似人体，但光线在这里同样起到重要的作用。首先主体与背景亮度不同，黑色背景衬托出浅色主体，揭示出人体的形状。顶光又展示出树干粗糙的表面，像老年人粗糙皮肤似的。在图 b 中光的作用更为明确，使树干像一位卧着的美女。画面拍摄的是树干表象，让人感到的却是人体的意象。在这两幅照片里光起到了重要的作用。光是获得意象的手段。韩国摄影家学会主席韩静堤[①] 的两幅作品。（见彩图）

第四节　光在影视作品中的表现

前节探讨了光在照片中的表现作用。在影片中光同样是制造银幕表象和意象的手段。

光在影片中的表现

例如：法国影片《瑟堡雨伞》[②]。这是一部描写西方青年人恋爱观的故事。男女青年在一起时如胶似漆地相爱着，一旦分开各走各的路，各有各的幸福，不必怨恨。该片色彩处理很好，而色彩的处理 又是与光线处理分不开的。下面分析几场戏的光线和色彩的处理。

影片开始是一位青年工人季·福歇与女友杰乃维也芙相约会。季身穿米色（不饱和的黄色）风衣，杰穿一身红色衣裙。黄和红是暖调的近似色，非常和谐，给人温暖亲切的感觉。这是情人相爱的色彩。二人漫步在傍晚繁华街头，五颜六色的橱窗和那彩色缤纷的霓虹灯光充满画面。使银幕上时而是红色，时而是黄色，有时又是蓝色或绿色。鲜艳多变的光色，令人感到美好幸福。这是初恋时的光线处理。

几天之后二人又相约会，这次戏剧任务与前不同，季接到兵役站通知，要去服役，对这对情人来说是不幸的事。光线处理开始时与前相同，二人还是在傍晚的繁华街道散步。但不久就离开了繁华闹区，进入光线冷落的街区。光线相应发生变化：色彩缤纷的霓虹光消失不见了，代替的则是单调路灯光线，时明时暗的照在人身上。昏暗而令人不安。

男儿离开家乡去当兵。女孩十分痛苦，在母亲的怂恿下，认识了新人，开始新的相爱。

第一次与珠宝商卡萨尔约会。环境从城市改变成郊区，时间还是傍晚，落日的阴影给

① 韩国摄影家学会主席。

② 法国派尔克电影公司、嘉尼黑贝塔电影公司 1963 年联合出品。获第 17 届戛纳电影节金棕榈奖。

景物笼罩上灰暗的色彩。在阴影中二人漫步在海边。阴暗的景色给人一种压抑和窒息的感觉。这是摄影师对背叛者的情感表现。只有画面深处，远山顶上的城市，在落日的阳光中，呈现出金色的光彩。在蓝灰色的阴影对比中，显得那么明亮辉煌。它暗示着这一对情人的行为虽然还不能让人称赞，但未来的生活却会像阳光一样明媚灿烂。这里光线的处理成为象征性的语言词组。

从上述几场戏的光线处理中就可以看到光是摄影师的一个重要的表现手段。在现代的影视作品里到处可以看到光的艺术表现。

光的语言形态

作为语言，光的语言有三种形态：即直接呈现的语言、暗示性语言和象征性语言。

直接呈现性的语言，属于叙事性的语言。在影像上就是用光再现出被摄对象的真实形态，画面的意义是直接由被摄对象表达出来的。如图 1－3a，画面的内容就是两只丹顶鹤，画中的情感也是鹤的动作或姿态给我们的感觉。光在这里仅是忠实再现。它要求光线效果自然真实。所谓真实即是光线效果要与光源保持一定的逻辑关系。

光的暗示性语言，主要是通过光线效果制造出的表象的意味。它是一种光线气氛。如图 1－1 两幅小船的画面，表现出的意境、气氛。

光的象征性的语言是光线效果产生的意象。如照片《对歌》，影片《瑟堡雨伞》中的海边相爱场景的光的象征表现。

光在影视作品中的作用

光在影视作品中有三个作用：

技术上的曝光作用。没有光无法拍摄到影像。有了光还存在着曝光上的技术问题。今天的电影胶片感光度很高，可以说在微弱的光线条件下都能获得理想的影像。但是在电视摄像中曝光还存在着一定的困难，需要我们研究。

造型的作用。无论是电影还是电视，无论是故事片还是专题片，只要拍摄就存在着造型问题。光是摄影师造型的一个重要手段。

光的表现作用。影视艺术是一个传媒体。艺术的传播需要艺术家的表现。影视艺术是综合艺术。所谓综合即是综合到这门艺术里来各个部门都像演员一样具有表演功能。摄影师的表演与演员不同，演员是靠形体动作和言语进行表演。摄影师是靠银幕和屏幕表象进行“表演”。因此光就成了摄影师的重要表现手段之一。也成了影视语言中的一个元素。

影视光线艺术

第二章　光与视觉

光像空气和水一样是人们生活中不可缺少的东西。没有光植物不能生长，我们就没有食物可食；没有光我们什么都看不见，无法生活。光向我们显示出物质世界的面貌，揭示了物体的形状、大小、表面的结构、色彩、质地、空间距离……。有了光人们在世上才可以生存。光也赋予人们情感色彩；无光的黑暗令人恐惧，明媚的阳光令人温暖愉快。光影响人们对身边事物的感受。在生活中如此，在摄影艺术中更是如此。光对摄影的意义是其亮度和色彩的表现。照明是摄影不可缺少的手段。而光是照明的物质基础。了解光的性质，对把握照明技巧是十分必要的。

第一节　光的基本概念

光是什么

对光的本质的认真探讨，应该说是从 17 世纪开始的，当时有两个学说并立，一方面，牛顿为代表的一些人提出了微粒说理论。认为光是按照惯性定律沿直线飞行的微粒流。这学说直接说明了光的直线传播定律，并能对光的反射和透射作一定的解释。但是，用微粒说研究折射定律时，得出光在水中的速度比在空气中大的错误结论。不过这一点在当时的科学技术条件下，还不能通过实验测定来鉴定。光的微粒理论差不多统治了 17、18 两个世纪。另一方面，和牛顿同时代的惠更斯提出了光的波动理论，认为光是一种特殊的弹性媒质中传播的机械波。这种理论也解释了光的反射和折射等现象。然而惠更斯认为光是纵波，他的理论是很不完善的。19 世纪初，托马斯·杨和菲涅耳等人的实验和理论工作，把光的波动理论推向前进，解释了光的干涉、衍射现象，初步测定了光的波长，并根据光的偏振现象，确定光是横波。根据光的波动理论研究光的折射，得出的结论是光在水中的速度应小于光在空气中的速度，这一点在 1862 年为傅科的实验所证实。因此，到 19 世纪中叶，光的波动理论战胜了微粒说，在比较坚实的基础上确立起来。

惠更斯－菲涅耳的波动理论的弱点，和微粒理论一样，在于它们都带有机械论的色彩。把光的现象看成某种机械的运动过程，认为光是一种弹性波，必须臆想一种特殊的弹性媒质（历史上叫做“以太”）充满空间。为了不与观测事实相抵触，还必须赋予“以太”极其矛盾的属性，密度极小和弹性膜量极大。这不仅在实验上无法得到证实，理论上也显得荒唐。重要的突破发生在 19 世纪 60 年代。麦克斯韦在前人的基础上建立起他的著名的电磁理论。这个理论预言了电磁波的速度与光速相同，因此麦克斯韦认为光是一种电磁波的现象，即波长较短的电磁波。1888 年赫兹实验发现了波长较长的电磁波——无线电波，它有反射、折射、干涉、衍射等与波长类似的性质。后来的实验又证明，红外线、紫外线

和 x 射线等也都是电磁波。它们彼此的区别只是波长不同而已。光的电磁理论，以大量无可辩驳的事实赢得了普遍的公认。

光　源

能发光的物质叫光源。世界上能发光的物质很多，光源大体上可以分为两大类：即自然光源和人工光源。

1. 自然光源

• 太阳（我们的星系中最大的光源），月亮，星体，闪电等都是自然光源。

• 生物光源也是自然光源一种。如萤火虫光，深海鱼类发的光等。

2. 人工光源

• 火焰光源。人类在远古时代就学会了钻木取火。燃烧木柴、干草防寒取暖，煮烤食物，驱逐黑暗，带来光明。火是人类文明的象征，文明的发展又带来新的光源。动植物油和矿物油的出现给人类带来各种油灯的光源。

• 电光源。电的发现使人类进入现代文明，各种电灯的发明使人工光源获得巨大发展。

电光源的种类

- 电光源
  - 固体
    - 白炽灯
      - 真空泡
      - 充气泡
        - 卤素灯
        - 非卤素灯
    - 闪光灯
    - 半导体灯
    - 场致发光灯
  - 气体
    - 弧光度电灯
      - 高压
        - 高压汞灯
        - 高压钠灯
        - 高压氙灯
        - 金属卤化物灯
        - 碳弧灯
      - 低压
        - 荧光灯——冷光源
        - 钠灯
    - 辉光放电灯——氖灯、霓虹灯

电影、电视照明光源仅是其中一小部分。

光源强度

光源辐射可见光同时也辐射紫外线和红外线。因此光源的辐射能的强度不能用能量单位（瓦）来表示，需要用人眼对光的相对感觉量作为基准来衡量。这个量就是光通量。

光通量是光源在单位时间内辐射可见光的总量，单位是流明（lm）。一个流明是由面积 5.305×10^{-3} 平方厘米绝对黑体在铂的凝固温度（2046°K）时所发出的光量。

光源的发光强度，用国际烛光表示。早期是由一个特制的蜡烛的光量作标准。1948年采用新的国际烛光作标准，就是在立体角等于球面度的条件下，通过该立体角的光通量为一个流明时，光源的发光强度称为一个国际烛光（坎特拉，符号 cd）。

因此一个国际烛光的光强向四面八方辐射的光通量为 4Π 流明（12.56lm）。

照　度

表示被照明表面在单位面积上接受的光通量；即某物表面被照亮的程度。单位是勒克斯（Lx）。

1 勒克斯等于 1 个流明均匀地分布在一平方米面积上所产生的照度。

1 Lx = 1 Lm /1 平方米

- 照度大小与光源发光强度成正比，在距离不变时，光源越强照度越大。
- 在点状光源条件下，物体表面接受的照度大小与光源距离的平方成反比。
- 物体表面照度大小与光线投射方向有关；入射角越大照度越小。

1 勒克斯照度是很低的，它仅能分辨出周围物体的大致形态。

表 2-1　常见情况下的照度值

光照情况	照度值 Lx	光照情况	照度值 Lx
夏天直射阳光	100000	40 瓦普通白炽灯	30
白天室外无直射光	1000	一般阅读时	50
白天室内	100-500	夜晚满月地面上	0.2
40 瓦荧光灯	300		

亮　度

亮度表示表面发光强度值。不论是这一表面是自己发光（如灯丝）还是反射光线，或是透射光线，只要从它表面上“发出”光来，我们就可以称它是发光的表面。在单位面积中的发光强度即是该物体的表面亮度。

亮度与发光面有关，同一发光面，在不同方向上亮度值是不同的。所谓亮度是按垂直于主方向计量的，在垂直于视线方向上，发光面在单位面积中发光强度叫亮度。

亮度单位是尼特（nt）。

1 nt =1 ct/1 平方米　1 尼特等于 1 平方米发光面积上产生 1 坎特拉光强。

表 2-2　常见情况下的亮度值

太阳（透过大气层）	1500×10^2	日光灯，烛光	$5-10\times10$
普通电弧	150×10	晴朗天空	4500-7900
白炽灯	$2-15\times10$	满　月	250
乳白灯泡	90×10	电视荧光屏（最大值）	50-300
阳光下白雪	30×10	电影银幕（最大值）	50-300
白　云	12×10	夏天室内白墙	30-150

反射光

投射到物体表面上的光线，一部分被物体吸收转化成热能，一部分被物体透射形成透射光；一部分被物体表面反射回空间形成反射光。见图 2－1。

$$F = F_a + F_t + F_p$$

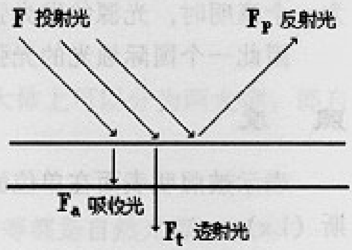


图 2－1

物体对光的吸收、透射和反射的性能与物体透明度、光线入射角以及物体本身结构有关。

反光率（P），即反射光通量与入射光通量的比值。

$$P = \frac{F_p}{F}$$

不同的物质表面反光率不同，因此在同一照度下形成不同的亮度。

表 2－3　常见物体表面反光率

材　料	反　光　率	材　料	反　光　率
氧化镁　白雪	96%	白种人皮肤	30－40 %
硫酸钡	95 %	黄种人皮肤	20－30 %
雪花石膏	92 %	水　泥	20－30 %
白　墙	90 %	绿　叶	15－30 %
铝　箔	85 %	干燥柏油马路	16 %
白　纸	60－80 %	黑布　黑纸	1－10 %
白　布	30－60 %	黑丝绒	0.3－1 %

光学基本定律指出：物体表面对光的反射是遵守着入射角等于反射角的规律。见图 2－2。

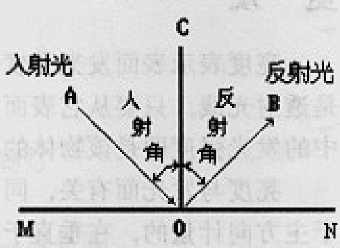


图 2－2

$\angle AOC = \angle COB$

由于物质表面结构的不同，物质对光的反射性质也不同。物体表面对光的反射基本上有三种形式：

镜面反射

光滑的物体表面结构产生的反射光属于镜面反射的性质。见图 2－3。

• 只有在反射角 A 点位置上可以看到光源影像，其亮度几乎等于光源自身强度。在其他方位（如 B 和 C 点）上物体表面呈现出无光状态（暗的）。

• 反射光束与入射光束相同，不发生性质变化。如入射光为平行光束则反射光还是保持平行光束，不发生形态变化。

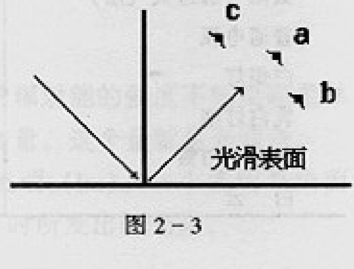


图 2－3

在现实中光滑的玻璃制品，平静的水面，电镀的金属，平整的铝箔纸，光滑的油漆表面，以及各种丝缎表面等都

具有镜面反射的性质。

漫反射

当物体表面粗糙时，产生的反射光属于漫反射光。

·图 2-4，一束平行光束投射到圆面上产生的扩散现象，反射光方向发散，改变了原光束的性质。所以在起伏不平的粗糙表面上产生的反射光方向是杂乱的，是向四面八方混乱的辐射，形成典型的漫射状态的反射光称为漫反射光。因此我们可以把粗糙表面反光状态理解成如图 2-5 的形式，入射光方向明确，反射光向四周均匀地辐射，没有方向性。

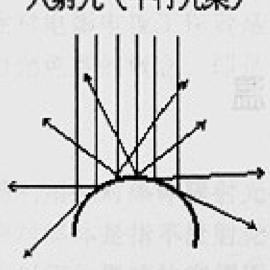


图 2-4

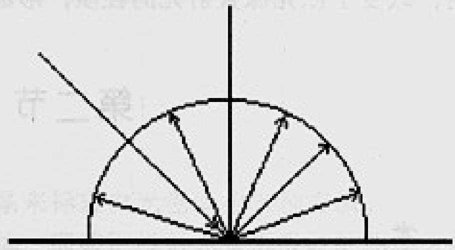


图 2-5

·漫反射光的强度小于入射光强度，而且在非反射角上也能看到表面的亮度。

·漫反射光的物体表面看不到光源的影像。

在现实中，干燥的地面、黄土的墙面、毛料表面、麻袋、泡沫塑料等都是粗糙的表面结构，都具有漫反射光的性质。在摄影中称为散射光。

半漫反射

许多的物体表面结构介于粗糙与光滑之间，因此对光的反射也介于二者之间，属于半漫反射性质（如图 2-6）。

·半漫反射光具有一定的方向性，在反射角上虽然看不到光源的影像，但能看到一个明亮的耀斑。这正是这类物体表面光线的特征。

·离开反射角，物体表面还可以看到亮度，但其值是随着离开的角度增大而亮度逐渐减弱。所以半漫反射的物体表面亮度在光源条件不变的情况下，从不同方向上看其亮度是不相同的。在现实中，人的皮肤、细布面等都属于半漫反射性质。

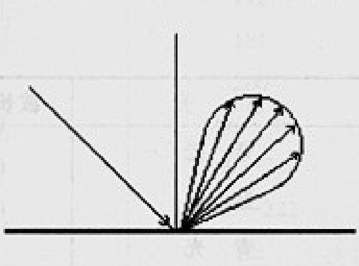


图 2-6

直射光

凡是从光源以直线形式直接照射物体，能形成明显的受光面和背光面和影子的光线叫着直射光。

直射光具有明确的方向性，能表现出光源的方向和位置。

直射光一般都是直接来自光源或者来自镜面反射的光线，中间没有经过漫反射，或杂乱的折射，或半透明体的漫透射。

散射光

即物理学中的漫反射光。

凡是光线方向杂乱，在被照物体上不能形成明显的受光面、背光面和影子的光线都叫散射光。

来自光源的直射光经过粗糙表面的漫反射或经过半透明体（如乳白玻璃、白纱等）漫透射，改变了原光源直射光的性质，形成了散射光。

第二节　白光与色温

白　光

一般认为光线是无色透明的，称为白光。然而1666年伟大科学家牛顿把一束光线通过三棱镜分解成为一条由红、橙、黄、绿、青、蓝、紫等色光构成的光带，证明了白光是由各种不同色光组成的。他认为光线本身是无色透明的，但是它激发了人眼的色觉。

今天科学已经知道激发人眼色彩感觉的是光的波长，不同波长的光线色彩感觉不同。如，波长640－760毫微米的光产生红色感觉，而波长492－565毫微米的光产生绿色的感觉……。

在连续光谱中，与一定的波长范围相对应在视觉上产生相应的色觉。见表2－4。

在光谱中，这七种色光是不能截然分开的。每种色光范围内有不同程度的色彩变化，如在波长640－760范围内的红光，也不是同一种红色，而是有着微妙差异的不同的红色光。同样，在两种色光之间（如黄光与绿光之间），也存在着逐渐过度的色彩。因此光谱中的色彩非常丰富，远远大于通常划分的七种色彩。

表2－4　波长与色光

色　光	波长范围（毫微米）	色　光	波长范围（毫微米）
紫　光	380－424	黄　光	565－595
蓝　光	424－455	橙　光	595－640
青　光	455－492	红　光	640－760
绿　光	492－565		

人的眼睛对色彩感受是非常敏锐的，光谱中每相差一毫微米波长的变化，视觉几乎都能分辨出色彩的差异。但是不同的人对色彩的感受能力是不相同的。某些经过专门训练的人，如画家、摄影师、印染工人等对色彩的感受能力就高于一般人。

太阳光的光谱成分是很稳定的，但是它到达地面之前经过大气层的折射和透射，已改

变了原有的光谱成分。大气层像一个变化着的滤色镜，晴天的阳光被天空大气层“滤掉”得少些，阴天某些光波被云层阻挡而减弱，另一些光波则很少被吸收，因此阳光的“色彩”成分被改变了。

人工光由于光源种类的不同（油灯和电灯），发光原理和方式不同，因此光谱成分各不相同，并有较大的差异。不同的光谱成分的白光，说明白光是相对的，具有一定的“色度”。

长期以来人们白天在阳光下生活，晚间在油灯或电灯下生活，并没有感到光线（色彩）有何差异，都把它们感受为白光，这是由于人眼具有色彩的适应性原故。但是电影胶片和电视摄像管却没有这种色彩的适应能力，它对白光的色度是非常敏感的。因此了解白光色度特性对电影电视工作者是十分必要的。

表示白光色度的概念，即是色温。

色 温

色温是利用绝对黑体辐射光的色度与温度关系来标志白光色度的一种方法。

所谓绝对黑体是指不反射光也不透射光的物体，即能把投射光全部吸收的物体。如碳块，在完全封闭的黑暗的空间里，没有外光作用下，连贯加热，使温度不断上升，随着温度升高的变化，辐射光的颜色也相应发生变化，就像铁块在不断的加热过程中由暗红变亮红，变黄，变白，变青等一样，辐射光的颜色随着温度的变化而变化。因此相应于某一白光色度的温度值，即是该光的色度值，叫色温。用绝对温度℃K表示。称为凯尔文温标；这种绝对温标（℃K）的零度是－273℃。所以任何光源色温值都是很大的数字。如阳光的色温是5500℃K，摄影用的钨丝灯色温是3200℃K，而一般家庭使用的白炽灯为2600－2900℃K。

表2－5 常见自然光色温和微倒度

光 源	色 温（℃K）	微倒度
白昼（阳光＋云＋天光）	5500	181
夏日中午10－15时	5800	172
夏日下午3时以后	5500	181
夏日下午4：30以后	5000	200
日出后，日落前半小时内	1800－2500	556—400
日出后，日落前1小时内	2500－3500	400—286
日出后，日落前2小时内	3500－4500	286—222
北方晴朗天空	26000	38
晴朗天空	19000	53
一般天空	16000	63
蓝天白云	13000	79
白云，明朗的阴影	8000	125
阴天，下雨天	6800－7500	147—133

表2-6 常见人工光色温和微倒度

光源	色温（°K）	微倒度
火柴光	1700	588
蜡烛光	1850	540
家用白炽灯 25-60W	2600-2800	385—357
家用白炽灯 100W	2850	350
家用白炽灯 500W	2960	337
碘钨灯	3200	312
卤钨灯	3200	312
溴钨灯	3500	286
镝钬灯（外景D灯）	5500	181
水银灯	5700	175
霓虹灯	6100	164
白光碳精灯	5000	200
高强度碳精灯	5500	181
放映钨丝灯	3000	333
放映氙灯	5400-6300	185—159
荧光灯 暖日光型	4500	222
荧光灯 白光型	4800	208
荧光灯 日光型	5200	192

任何实际的光源，凡是有类似的光谱成分的就可以看成具有相同“色温”，虽然它们实际工作温度可能完全不同。

钨丝灯的光谱分布大体上与黑体标准的光谱成分相同（钨在绝对温度3650度左右熔化，其色温为3600°K)。放电灯管和荧光光源属于冷光源，发光时温度并不高，它们的光谱成分与连续光谱成分不相同，因此色温就不能正确地进行比较，一般提到这种光源的“色温”，都是纯主观的不准确的说法。天然的昼光颜色质量也是仅仅接近于凯尔文的分类。

钨丝灯光的色温随着所通过的电流大小而异。电压达到额定值，可达到原设计的最高凯尔文（2600=3500°K)。电压降低灯光变暗，色温也随着下降，光的质量由蓝变成红黄色。额定电压为110伏的灯泡（摄影棚内专用灯泡）电压每增加一伏，色温就增加约10°K。

不同色温的光线照在同一物体上，会改变物体色彩的表象。因此在摄影学中，为了能正确地再现出物体自身的色彩，选择了两种不同的色温做为摄影胶片生产标准；3200°K的低色温光源和5500°K的高色温光源。电影用的胶片是与3200°K光源相平衡，称为灯光型胶片。因此在3200°K钨丝灯光对灯光型胶片 来说就是白光，在这种光线下拍摄，物体的色彩能得到正确的还原。照相胶片是与5500°K色温相平衡，称为日光型胶片。当胶片与照明光线色温不匹配时，色彩发生变化，为了色彩正确还原可采用下列方法解决：

1. 改变光源色温（办法是提高或降低它的电源电压，或者在它上面置一块补偿滤色纸)。

2. 更换光源，使之相匹。

3. 可以在摄影机镜头上放置一块校正色温的滤色镜。

4. 把不配匹的色彩胶片换成相匹配的色彩片。

微倒度

为了平衡胶片与光线的色温，摄影学采用微倒度。微倒度即是色温值的倒数乘以 1000000，也叫麦瑞德（MIRED）。

微倒度 = 1/°K·1000000

表 2－7　不同色温的微倒度值

°K	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
2000	500	476	455	435	417	400	385	370	357	345
3000	333	323	312	303	294	286	278	270	263	256
4000	250	244	238	233	227	222	217	213	208	204
5000	200	196	192	189	185	181	179	175	172	169
6000	167	164	161	159	156	154	152	149	147	145

在镜头前加上一块滤色镜会改变光线的色彩。为了调节光源色温，柯达公司设计了一套校正色温滤色镜。暖色为正（+）值，用于降低色温使用，蓝色为负（－）值，用于升色温。

表 2－8　校正滤色镜和微倒度

校正滤色镜（暖色）	微倒度	校正滤色镜（蓝色）	微倒度
86	+242	78	－242
—		78 AA	－196
85 B	+131	80 A	－131
85	+112	80 B	－112
86 A	+111	78 A	－111
		82 C+82 C	－89
85 C	+81	80 C	－81
—		82 C+82 B	－77
86 B	+67	78 B	－67
—		82 C+82 A	－62
—		80 D	－56
—		82 C+82	－55
81 EF	+53	—	
—		82 C	－45
81 D	+42	—	
81 C	+35	—	
—		82 B	－32
81 B	+26	—	
86 C	+24	78 C	－24
81 A	+18	82 A、	－18
81	+10	82	－10

例如，用灯光型胶片在阳光下拍摄，色温不平衡需要给于校正。灯光型胶片色温3200℃，从表2－7中知道微倒度值为312。阳光色温为5500℃，微倒度值为181。

312－181＝131

需要把色温降低131个微倒度。因此从表2－8中选用雷登85B，其微倒度正好是131。将该滤色镜装在镜头前拍摄，可以把色温为5500℃的高色温的阳光降低到3200℃，使之与灯光型胶片相平衡，使色彩得到正确再现。

第三节 视觉特性

明视觉和暗视觉

人眼像一台相机。角膜、晶体就是它的镜头，瞳孔则是光孔，视网膜就是感光胶片。

生理学已经发现，视网膜上有两种感光细胞——锥体细胞和杆体细胞。视网膜中央密集着大量的锥体细胞，大约有650万个，呈现黄色，叫黄斑。它是最敏感的视觉部分。离开黄斑中央，锥体细胞急剧减少，杆体细胞迅速增加。大约有一亿个杆体细胞分布在黄斑周围的视网膜上。

锥体细胞和杆体细胞有着不同的功能，就像现代多层感光胶片一样，各层对不同强弱光线起作用，锥体细胞“感光度”最低，但分辨能力最强。只在强光作用下（白天）起作用，它对不同长度的光波敏感，能分辨出不同的色彩和微小的细节。而杆体细胞则相反，只能在弱光下（夜晚）起作用，对不同的波长反映迟纯，不能分辨色彩和细节。因此人眼具有双重功能：视网膜中央的锥体细胞的视觉叫明视觉，而边缘的杆体细胞视觉叫暗视觉。锥体细胞对光波555毫微米绿色光波段最敏感。当光暗到一定程度时，视觉就从明视觉转到暗视觉，杆体细胞开始起作用，但它不能分辨色彩，因此光谱变成一条明暗不同的灰带。这时光谱中最亮的部分已经不是原来的555毫微米处，而是向短波端偏移，505毫微米波段最明亮。长波端的可见范围被压缩了，红端变暗；而短波一端的可见范围扩大了，蓝色变亮了。

由于视觉的这种双重性，白天看到的五颜六色和丰富的细节，到了晚间都消失不见了，只剩下不同的灰色调。只有稍亮一点的部分还能看到一点点蓝绿的色调，因此在造型艺术中，夜景暗部分都是处理成无色的或者带有蓝绿色的色调。夜景只有在明亮的光源照射范围内，物体才能表现出它的原有色彩。

亮度与层次

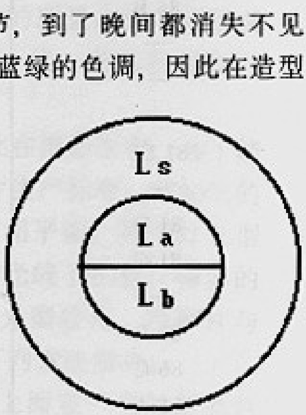


图2－7

人眼对景亮度的反应，在生理学中常用“对比逐次法”进行测定。在一定的背景亮度（Ls）下，让被试者区分A、B两个区域的亮度差别，如图2－7。

首先确定背景亮度Ls，使其成为一个固定值，Ls＝10尼特。当A、B两个区域亮度相等时，人眼不能区分两个部分亮

度差别。逐次加强 A 区亮度，直到人眼能区别 La 与 Lb 的亮度时为止，就可以得到一个亮度差值 ΔLj1，也就获得了一个视觉上的亮度层次。然后再增加 Lb 的亮度，直到 Lb 的亮度刚刚高于 La——眼睛刚刚能区分出差别，又得到一个亮度差值 ΔLj2。如此逐次下去，会发现当 La 或者 Lb 亮度无论增加多少倍，视觉都不能区分二者亮度差异——都被看成是一个很明亮的光斑，这一点叫着白亮度阈。

同样，逐次减少，La 和 Lb 的亮度值，使其达到刚刚能区分的程度，又会得到一系列的亮度层次。当减暗到一定的程度时，视觉就不能再区分了，同样存在着一个界线，叫着黑亮度阈。

在这个试验中我们会发现，每次增加或减少的亮度值并不相等，即 ΔLj1、ΔLj2……并不相等。它们是按着对数值在增加或减少。

我们还会发现，在同一背景亮度条件下，由黑亮度阈到白亮度阈的范围是不变的，是一个固定值。也就是说，在背景亮度不变的条件下，眼睛所能看到的亮度层次是一个固定值。我们用 N 表示。

当我们改变背景亮度时，黑、白亮度阈的范围也随着扩大或减少。也就是说，可以看到的亮度层次也随着增加或减少。

用 N 值作坐标，用亮度值作横坐标，可以得到图 2－8 关系曲线。

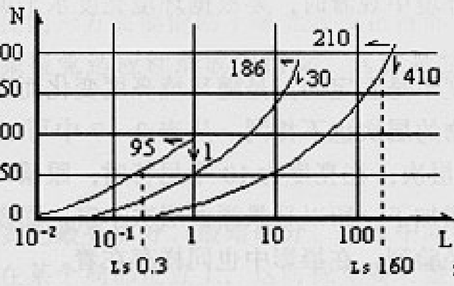


图 2－8

从曲线中可以看出以下几点：

1. 每条曲线都由三个部分构成：曲线下部弯曲较大，上半部平直，顶端突然停止。这说明背景亮度固定时，暗部分景物亮度变化和视觉感受并不一致，亮度被压缩了。在这里视觉感受并不真实。只有在背景亮度有足够的亮度时，也就是说只有在曲线中间平直部分，亮度与视觉关系才能保持一致，景物才能获得正确的表现。而在顶端部分，视觉不能区分更高的亮度，所有的亮度都被表现为同一个明度的亮斑。强光部分也被压缩了，歪曲了。

这种现象在生活中随处可见，如阳光下看一所房子层次丰富，能够感受到景物和亮度的关系。但阴影部分，特别是透过门窗所见房内景物，亮度严重失真，变成深暗的色彩，亮度感觉被歪曲了。如果走进房里感觉完全不同了，一切都变亮了。

又如观看电焊火花，无论在暗处还是在亮处它都是最高的亮度，所以眼睛感觉不到火花应有的层次，都被表现为一个明亮耀眼的光斑。但是戴上墨镜看火花就具有丰富多彩的层次。

2. 表中三条曲线，背景亮度分别为 0.3、10 和 100 尼特。我们会发现：

• 背景亮度（Ls）不相同时，黑白亮度阈不相同；当背景亮度为 0.3 尼特时，黑亮度阈为 0.01 尼特，而白亮度阈为 1 尼特，其亮度范围为 1 ：100。背景亮度为 10 尼特时，黑白亮度阈为 0.0 8—30 尼特，其视觉亮度范围为 1 ：375。

这说明人眼的视觉亮度范围不是固定的，而是随着环境亮度变化而变化。

表 2－9

背景亮度	黑亮度阈	白亮度阈	视觉宽容度
0.3	0.01	1	1:100
10	0.08	30	1:375
160	0.7	410	1:585

• 从表中可以看到：背景亮度为 0.3 尼特时，最高亮度为 1 尼特；背景亮度为 160 尼特时，1 尼特亮度位置接近黑亮度阈，在视觉感受中从最亮变成最暗了。一个尼特的亮度在不同的背景亮度中，可以呈现为最高的亮度，也可以呈现为最低的亮度。

说明亮度的绝对值对视觉感受没有意义，它的意义是体现在与一环境对比之中，亮度在感受中具有相对性质。

电视机在不同亮度的环境中观看时，要根据环境亮度水平调整屏幕亮度，就是由视觉这个特性决定的。

• 由于人的视觉宽容度不是固定的，是随环境亮度变化而变化，所以在不同的亮度环境条件下，视觉能分辨景物的层次也不相同。从表 2－7 中可以看到：背景亮度为 0.3 尼特时，眼睛能分辨出 95 个层次，在亮度为 10 个尼特时，眼睛却能看出 186 个层次。环境亮度提高了，景物层次也增加了。所以日景画面层次丰富，而夜景层次远远少于日景。这种现象不仅在日常生活中经验到，在摄影中也同样存在着。

• 亮度具有相对性。人们在观看景物时，不是亮度绝对值起作用，而是亮度与背景对比度起作用，也就是层次在起作用。

这种对比度在绘画中叫明暗对比，在摄影中叫景物反差。

摄影真实的再现景物，并不是真实再现景物各部分亮度的绝对值。而是再现景物各部分亮度的反差关系，即景物的亮度对比关系。所谓真实地再现影调，就是真实地再现景物亮度对比关系。

亮度适应与观察方法

白天到电影院看电影的人，都有一种感受：从明亮的阳光下走进黑暗的放映厅，起初什么都看不见，一片黑暗，几秒钟之后会发现大厅里并不那么黑暗，哪儿是过道，哪儿有空座，都能清清楚楚看到。同样，在放映散场时，从黑暗的环境中来到阳光下，景物白茫茫一片，阳光那么刺眼，使人发痛，稍过一会又不那么耀眼了，恢复正常。

这种视觉亮度适应现象，在生活中随时都在发生。

这种现象是由眼睛瞳孔功能造成的。瞳孔就像摄像机自动光圈一样，随着环境照度水平的变化，不断改变光孔面积的大小，在明亮的环境里瞳孔会自动收缩，减少视网膜上的

照度；而在暗环境里又会自动扩大，增加视网膜上的照度。这种调节功能使人在亮环境不感到过亮，而暗环境里也能看到景物，不至过暗。

人眼瞳孔变化量相当于摄影机镜头的 f/2—f/11 的纳光量变化（1:64 倍变化量）。

不过人眼瞳孔变化速度没有自动光圈敏捷，环境亮度的突然改变，瞳孔来不及反应，于是产生了前面所述白茫茫一片或黑暗得什么都看不见的现象。

亮度适应在两种情况下发生：

其一，是从亮的（暗的）环境转移到暗的（亮的）环境过程中发生。如，从阳光下走到房间里。从表 1 中可以知道阳光照度为 100000 Lx，而房间里为 100 Lx，相差 1000 倍，但人眼不会感到这样大的差距。在阳光下瞳孔缩小，在房间里瞳孔又会放大，缩短了两者亮度差的感觉。

其二，局部亮度适应，发生在同一空间环境。当视线从空间的一个局部转移到另一个局部，从亮部移到暗部时，瞳孔也会自动跟随变化，使两部分的亮度水平趋向接近。因此耀眼明亮的部分也不会感到明亮刺眼，黑暗的部分也不会令人感到那么黑暗无光。

视觉亮度适应给人类生活带来极大方便，却给摄影照明工作带来不方便，给布光工作造成困难，使光效气氛难以把握，使视觉无法准确判断景物照度和亮度的绝对值。布光是从局部开始的，当某个局部感到合适时，整体关系不一定合适，画面不是亮部光线过强就是暗部光量不足；或者相反，亮部不够亮，暗部不够暗。

所以在照明工作中，我们一方面要借助于曝光表校正各部分亮度值。另一方面我们必须学会一套观察方法，克服视觉适应性造成的错觉，这就是整体观察法和联系对比观察法。

整体观察法

在观察布光效果时，要把最亮部分、最暗部分、以及中间各部分同时纳入视野中观看和感受。不能把视线对焦在某个局部位置上，这时视觉要对整个环境各部分亮度进行比较和感受，判断各部分关系比例是否符合技术手段和艺术气氛的要求。就像画家作画时对对象进行整体观察一样，画家往往把眼睛眯起来观看对象，这时视像已经不那么清楚了，失去了细节，只留下大的明暗关系和色块关系。此时对象的整体关系在视觉里得到突出感受。

摄影对光线的整体观察还可以借助于看光镜来进行。这种看光镜具有较大的密度，能使景物亮度普遍均匀地降低，使视像失去细节，特别是暗部分。像画家眯起眼睛一样，使对象整体光线效果得到突出感受。

用看光镜对整体加以观察时，时间不能过长，应利用视觉未适应之前的瞬间（即瞳孔还未来得及放大之前）观看。此时亮部分与暗部分对比关系突出，能得到强烈的整体印象。就像画家眯起眼睛观察对象获得的效果一样。

具体的做法是：把看光镜放到眼前，观看片刻迅速拿开，然后再放到眼前观看，这样反复几次，直到我们对整体效果把握之后才算观察结束。

摄影进行整体观察时要进行两个方面的判断：

其一，曝光技术上的判断，就是根据胶片宽容度和摄像管宽容度，对布光亮度范围进行判断，使最亮部分和最暗部分都处在宽容度之内。至于照度水平的判断可以借助于曝光

表来完成。

其二，整体观察要考虑场景光效气氛是否符合创作意图与需要，这要依靠视觉直观感受来完成。

联系对比观察法

把对象各个局部联系起来进行互相比较的一种观察方法。

光线处理是从局部开始，一盏一盏灯逐次进行布置。给某个局部布光时，视觉亮度适应了这个环境，此时看起来光效合适。布置另一个较亮或较暗的环境光时，视觉亮度适应了新的环境。因此局部光效分别观看时都令人满意，一旦从全局观看时视觉亮度适应又发生新的变化，这时就会感到各个局部光线与原来的感觉不相同，不是某个部分过亮就是某个部分偏暗。为了避免这种现象，给某个局部布光时，视线要随时观看其他部分的亮度，要互相进行比较，才能判断这部分光线强弱是否合适。只有联系对比地观察才能把握住各部分之间的亮度关系。

布光的实质就是调节各部分光线亮度比例和光线结构（光的性质、投射方向），使其达到艺术需要的效果。联系对比的观察能掌握部分之间的整体关系，是克服视觉缺欠，把握整体光效气氛的好方法。

在实践中，局部之间的对比观察和整体观察法是相互交错进行的，有时是局部之间的比较，确定局部的亮度处理，调整局部关系。然后再进行整体上的观察，检查各部分间的亮度比例是否协调。反复多次进行观察调整，直至满意为止。

在布光中只注意局部光效而不顾整体效果；或只按事先主观设计的数据布光；在现场只知用曝光表测量或控制光线亮度值，而不相信自己的眼睛或不运用眼睛直接观察感受，结果银（屏）幕上支离破碎，得不到激动人心的光线效果。

色觉的适应性

晚间拿一朵红花在日光灯下观赏或在钨丝灯下观赏，你可能不会发现它们之间色彩有何差别，如果把日光灯和钨丝灯同时从两个相对的方向照明这朵红花，就会发现被日光灯照明的部分红色偏蓝；而被钨丝灯照明的部分红色偏黄。为什么单独在日光灯或钨丝灯下就不会感到色彩偏转呢？这就是视觉对色彩的适应性的表现。

不同的光线具有不同的色温特性。但是在某种光源下，视觉适应了这种光源色温特性后，就把这种光源的光线看成是白光。因此物体的色彩会按我们心理知觉去认识它。这就是白天在阳光下或夜晚在烛光下，虽然色温相差很大，但是我们视觉对色彩的感受是一致的，不会感觉到它们之间存在着差异。

在摄影的暗房里，起初红光那么显眼，但过一会就不会感到那么红了，变成浅红接近黄色感觉，这也是色觉适应性的表现。

一个黄色在蓝色背景上呈现暖黄色，而在红色背景上则表现为冷调的黄色。同样一个中等饱和度的色彩在色彩饱和度很低的背景上，显得鲜艳；而在饱和度高于它的背景上，则显得灰淡，更加不鲜艳……。这些色彩现象与色觉的适应性有关。

色觉适应性在照明技术上，体现在色温的平衡处理。在表现技巧上，体现在色光和色彩的处理。美国影片《索菲的抉择》女主角是位漂亮的犹太女孩，在德国法西斯集中营遭

受到惨无人道的摧残，战后来到美国。影片表现她在美国的爱情遭遇。摄影师阿尔芒都，在色彩处理上，根据空间的不同，处理成两种色彩。在德国法西斯集中营的空间环境处理成灰色调，表现出没有人性的法西斯特征。到了美国则用红色表现，暗示她的新生活。环境是一所内外都是红色的楼房。它是影片中主要环境，占银幕时间较长。观众长时间观看红色视觉会疲劳，因为红色属于刺激性很强的色彩。因此摄影师在处理占有较大时空关系的红色调时，体现了色觉适应原则的应用：在影片中随着银幕时间的延长，红色块的饱和度逐渐降低，由纯红色调渐渐变成红黄色调，由高饱和度逐渐变成低饱和度[①]。这种变化一般的观众是发觉不了的，在观众的感觉中，银幕上的环境始终是同一种红色。但是这种处理减弱了红色长时间对观众视觉的刺激。让观众在观看中感到舒适。

① 见《世界电影动态》1986年第6期，大众电影杂志出版社。

第三章 光与色彩

在第一章里已经介绍过白光是具有色度变化的，其标志是色温。

阳光和烛光色温不同，光的色度也不相同。白天在阳光下或夜晚在烛光里看同一物体的色彩并不会有色觉的差异，是同一种色的感觉。这是由于视觉适应特性造成的。白天人眼适应于阳光，所以阳光是白色光线；同样夜晚眼睛适应于烛光，使烛光也成了白光。只有不同色温的光线同时作用于视觉时才能发现光的色度差别，因此所谓白光是相对的。

电影摄影胶片和电视摄像管不具有人眼的适应能力。在不同色温光源下拍摄同一物体，色的表现不同，它存在着色温匹配的特性。

第一节 物体的色彩

物的色

物体为什么会有色彩？色彩是哪里来的？今天的物理学告诉我们物体的色彩是由两部分构成：首先来自光线。色彩是光波表现，不同的光波，色彩感觉不同。其次，是物体表面对光波吸收反射功能的特征。一束白光照在物体表面上，一部分被吸收转化热能和其它能量。在阳光下皮肤会感到温暖就是光能的表现。另一部分光线被不同程度地反射回空间，形成反射光。如果物体表面对光波具有选择性吸收和反射，就表现出物体色彩特征：如彩图 3－1，一个物体表面只把长波段的红光反射出来，把其他波长的绿、蓝等光波给予吸收，此时物体表面是红色的。以此类推可以获得各种不同的物体表现色彩。

如果物体表面对光波是等比例的反射和吸收，则物体表面呈现出不同的灰色；全部反射则是呈现白色；全部吸收则呈现黑色。黑、白、灰统称消失色。

色　光

白光投在不透明的物体上（如彩图 3－2 a）被物体吸收，或被反射回空间。投在无色透明物体上（如彩图 3－2 b）除一小部分被反射空间之外，大部分穿过透明体。如果投射光是白色的，透过光也是白色。当一束白光投到有色透明体，除了一小部分白光被物面反射回空间，其余的光线则被有选择地吸收或透过，此时与透明体色彩相应的波长光线可以透过，形成有色光，其他波长的光线则被吸收。如彩图 3－2 c，白光投在红色透明体上，只有红色光可以穿透，形成红光。

获得色彩的方法

在绘画中可以利用颜料的混合，获得各种色彩。在光学里可以利用加色法混合和减色

法混合获得色彩。

加色法混合

利用色彩光线，一种颜色的感觉加到另一种颜色上，就产生一种新的色彩。

我们做一个试验。用三台幻灯机，分别装上红绿蓝三个滤色镜，打出三个色彩光环，如彩图 3－3 结构。三角形 a 是红光和绿光相加产生新的色彩黄色。在三角形 b 中，是绿光和蓝光相加产生青色。同样在三角形 c 上是蓝光和红光相加产生品红色。在中间 d 部分，红绿蓝相加产生白色。没有光线部分成为黑色。红绿蓝三原色光的混合可以获得各种色彩。在光学里把红绿蓝称为原色光。黄、品、青相对称为补色光。在红色光圆圈里不包含青色光，把一定量的青色光加进红色光里（与红光混合）就能把红光变成白光。同样，绿色光不含有品红，蓝色光不含有黄光。黄、品、青与红、绿、蓝是相对的补色关系。

两种色光相加（或混合）得到第三种色彩，如红光与绿光相加得到黄色，绿光与蓝光相加得到青色，蓝光与红光相加得到品红色。这种获得色彩的方法称为加色法。

减色法混合

在选择吸收过程产生合成的色彩就出现了减色法的混合。在彩图 3－1 中，白光照在红色表面上，蓝色和绿色光被物体表面吸收，只把红色光反射出来。使物体表面看起来是红色的感觉。当一束白光投射在红色透明体上（见彩图 3－4）白光中的蓝光和绿光被红色透明体吸收，只有红光透过，这就是减色法。从白光中减去蓝光和绿光得到红光。

白光－蓝光－红光－绿光＝黑色。

一般减色法使用黄、品、青三个补色。

电视彩色原理

人们在近处或者通过放大镜观察色彩电视荧光屏上的色彩图像时会发现，它是由许多的红、绿、蓝色发光小点镶嵌集合成的；而且，根据被观察平面的色彩，各个色彩小点的亮度是不同的。在红色小块里，红色小点发光特别明亮，在黄色小块里，红色和绿色小点发光明亮，蓝色小点暗黑，而在白色小块里三种彩色小点全都发光明亮。这些彩色小点是细小的荧光点，也就是发光材料形成的小点，它们涂在显像管内侧，受到电子束轰击而发光。

在较远的距离观察时，人们就看不出各个彩色小点，见到的只是均匀地带着某种颜色的小块，例如天空的蓝色块，土地的黄色块，树叶的绿色块等。这时眼睛离荧光屏的距离已达到视觉锐度不再能区分开各个小点的程度。各个彩色小点射出的光线同时作用到人眼视网膜细胞上，使之产生一个整体的彩色感觉。电视屏幕上的彩色是通过各个发光点的彩色，即红色、绿色和蓝色，相混合而产生的。彩色光线这样的混合获得的彩色，称为加色法。

电影彩色原理

电影色彩胶片的原理，就是加色法原理；三层乳剂分别对红、绿、蓝感光并纪录在胶片上，保存了大千世界缤纷的彩色影像。放映过程则是减色法过程，拷贝片就像似一块滤色镜，把投射在拷贝片上的白光，一部分吸收阻挡掉，只让与影像相同的色光通过，投在银幕上，构成色彩缤纷的影像。

色光的三属性

色光像色彩一样具有三种属性。

色相

即色光的种类。在自然光光谱中是红、橙、黄、绿、青、蓝、紫。相当于一条狭窄的光谱频带或主波长。

表 3－1　光谱色大致分类

波长（毫微米）	760 740 720 700 680 660 640　620 600　580　560 红　橙　黄
波长（毫微米）	540　520 500　480 460　440 420 400 380 绿　青　蓝　紫

饱和度

在色彩学中是指色彩纯度，即是色彩的含灰量，，含灰量越大色彩饱和度越低。

在色光中饱和度同样是指色光的纯度。是由色光与白光的混合程度决定的，白光含量越少，饱和度越高。

图 3－5，A 为饱和度较高的红光光谱曲线。B 为饱和度较低的红光光谱曲线。二者形状可以看出，饱和度高波段较窄，含其他光波少。饱和度低波段宽，含有较多的其他光波成分。

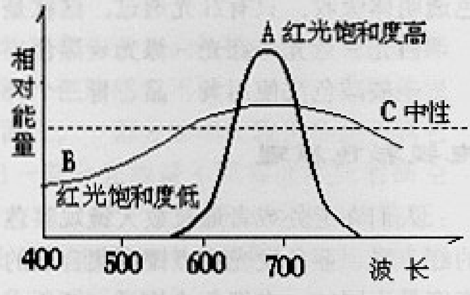


图 3－5

亮度

亮度的含义比较广泛，在不同场合有不同的意义。在照明中亮度有时是指光源发光的强度；有时是指物体表面反射光的强度（如，雪是亮的，煤是黑的）；在曝光表上亮度是指光线强度的绝对值；在画面构成中物体的亮度是指物体之间亮度的对比关系。

在色光中，亮度是指有色光的强度。但是有色光色相相同亮度不同时，在视觉感受上，往往相差很大，常常饱和度与亮度难以区分。例如，同一个红色物体，不同强度的白光照射下，反射出的红光亮度不同。视觉的感受不同，照度 非常强大时，红色发亮、发白好像饱和度降低了。同样当照度微弱时，红色发暗、发黑。只有照射适中时，色光的饱和度显得最高。又如，晴天时天空是蔚蓝色的好像蓝色很纯、饱和度很高，其实天空蓝色的饱和度是很低的。

白光照在有色物体上呈现出物体本身色彩的特征。而有色光照在有色体上能产生加强、减弱或改变原有色的特征。如红光照在红色物体上，能加强红色的饱和度，而黄光照射在红色物体上，能减弱红光饱和度；蓝光照在红色物体上却能变红色为紫色或黑色。

色光照在消失色物体上，能使消失色变成有色。如红光照在灰色物体上能使灰色变成红色。

第二节　固有色、非固有色和消失色

物体的色彩可分成三大类：即固有色、非固有色和消失色。

固有色

凡是能代表物体本质属性的色彩，称为固有色。如人的肤色，不同种族肤色不同，黄色皮肤是黄种人的特征，白色是白种人的特征，黑色则是黑人特征……。未成熟的苹果是青色的，成熟的苹果则是红色的。夏天的树叶是绿色的，秋天的树叶是红、是黄。而枯黄的叶子则是冬天的树叶。蓝色的天空是晴天的特征，灰色天空则是阴天或被污染了的天空特征。自然界的固有色是天然生成的。在人类社会中的固有色，有些是人们赋予的，如国旗，我国的国旗是红色的，因为建国时我们把它定为红色。五星红旗就代表中华人民共和国的性质，成了固有色。天安门是红色的，红色天安门代表着首都北京。

固有色是不能轻易改变的。固有色改变意味着物体性质发生改变。一个国家的国旗色彩改变，表示这个国家性质改变了。

非固有色

物体的色彩不代表物体的属性。如家具色彩，有黄的、白的、灰的、黑的……，黄色桌子刷成白色同样是桌子。红的、蓝的、白的、黑的……都是衣服的色彩，菊花有红、有黄、有白、有绿……。但有些花不同，红色的玫瑰象征爱情，送给情人一朵红玫瑰表示求爱，如果送给一朵黄玫瑰或紫玫瑰意义就不同了。玫瑰花的红色成了固有色。

在艺术里固有色是不能轻易改变，但是非固有色是可以改变的。这就为艺术色彩的处理提供了可能。对摄像来说分清哪些是固有色和非固有色是非常必要的。

消失色

一束白光照射在物体上，如果全部被吸收没有反射光存在，物体表现呈现出黑色。相反，如果全部被反射出来，物体表面呈现出白色。若是按着一定的比例，物体表面对不同的光波等量地吸收或等量的反射，就形成各种不同的灰色。黑、白，灰在生活中称为没有“色彩”。实际上它们也是色彩的一种，在色彩学里称为消失色。

消失色的亮度是由物体表面反光率决定（见彩图 3－2）。

在造型艺术里，当影像失去了色彩，剩下的只有各种不同的灰色构成。所以消失色是黑白影像造型的主要元素。在色彩造型中，消失色是构成画面明暗影调的元素。

从全黑开始，经过深灰、中灰、浅灰、一直到白色，可以看成是一条光线亮度连续变化的“光带”。在物质世界里，这条“光带”从最暗（黑）到最亮（白）可以看成是无限的大。大到人的眼睛无法容纳的程度。从第二章所论及的视觉的层次中，我们知道人的眼睛观看亮度的层次是有限的，说明黑和白具有相对性。在摄影学中我们是用灰色级谱表

示。标准的级谱在摄影学中，从黑到白分成八级。

表 3－2　典型物体反光率

物　体	反光率	物　体	反光率
理想的反光体	100	黄种人肤色	30－25
碳酸镁　硫酸钡　白雪	97－93	水泥	30－20
光亮的银	92－87	绿叶	30－15
白石膏	90	黑人肤色	20
白色有光漆	88－75	砖结构	15－10
铝箔	85	黑纸	10－5
白色陶瓷，白纸	80－60	黑漆	5－1
铬	65	黑布	1
白布	60－30	黑丝绒	1－0.3
白种人肤色	35－30		

图 3－6，这条“光带”对景物来说，它表示反光率 100 ％到 0.8 ％物体亮度范围。共分八级，每级亮度相差一倍，也叫亮度反差。从黑到白亮度相差 128 倍，即景物亮度范围为 1:128。对摄影胶片来说，从黑到白是胶片的宽容度。黑白胶片宽容度为 1:128，彩色片宽容度为 1:64，摄像管宽容度为 1:32。

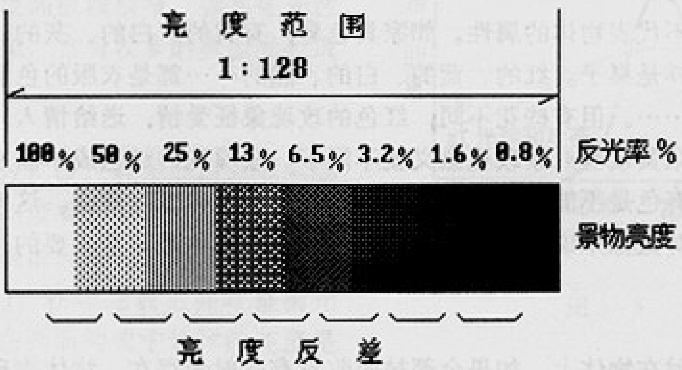


图 3－6

第三节　固有色的再现

固有色在造型表现艺术中，始终存在着两种观念。早期的彩色电影与古典绘画一样，认为固有色是不可改变的。他们在创作中追求色彩的正确再现，以此作为技术和艺术的标准。在彩色片中强调“色彩正确还原”，正像在黑白片时代，认为人脸密度不可改变一样，不论白天或夜晚，人脸都要保持“同一”的密度，否则就认为是摄影曝光技术有问题。印

影视光线艺术

象主义绘画者提出固有色不是绝对不变的理论，否定了古典主义绘画的不变的观念。印象派大师莫奈做了许多有趣的色彩试验。他画了 50 多幅同一角度、构图相似的《卢昂大教堂》，表现了不同季节、不同时间的光线条件下，教堂呈现出的不同色彩。在晨曦里是青与柠檬黄的组合；在日出时刻是黄、粉红与浅青的组合；在阳光下是淡黄与淡绿的组合；在黄昏时刻则是深绿、褐和灰黄的组合……。莫奈在《干草堆》、《睡莲》等组画中，同样证明了固有色与光源色温的相对性，证明了光的色温对固有色微妙的影响。印象派光色理论认为，不变的固有色是不存在的，固有色总是受光线和空气介质的影响。这种认识在艺术上具有划时代的意义。但是印象绘画走向极端，否定了色彩在心理上的守恒现象：晴朗的天空是蓝色的，树叶是绿的，中国人的皮肤是黄色的等等，无论在任何光线条件下，固有色发生了什么样的变化，呈现出什么样的色彩表象，人们对固有色心理认识应是不变的。莫奈把卢昂大教堂画成千差万别的色彩，但人们感受到的还是灰色的大教堂。

印象派的光色理论对后来的现实主义绘画有极大影响，对今天的彩色电影和电视的光色理论也同样具有借鉴价值。

法国印象派画家德加的舞女画，展现了不同环境、不同光源条件下人物肤色的变化。如油画《歌剧院的舞蹈休息室》（1872 年作）。黄色的墙壁，暗淡的光线，使舞女的肤色偏黄。《舞蹈课》(1876 年作)，蓝绿色的墙壁，明亮的光线，舞女的肤色表现了固有色的特征，白色的舞衣表现出正常的白色。但《化妆间的舞女》（1079 年作），人物的肤色，白色的舞衣都表现出蓝青色调，再现出化妆室里日光灯管发出的冷色光源的特征。德加的舞女图再现了光源色温不同对画面色调和固有色的影响。有时在同一幅画中，不同色温的光源对物体色彩的影响不同，如《持花束的舞女》（1878－1880 年作），舞台上的人物受顶光照明的部分：色彩暗淡而偏暖，受脚光照明部分：亮而偏寒具有蓝紫味的色调，同是肤色，但寒暖不同，体现了光源性质的不同。

同一色彩在不同色温的光源下，色的表象不同，这是印象派重要的光色理论。现代的电影也体现出这种观念。例如瑞典影片《窗后》充分的展示了白炽灯、日光灯、阳光的不同色温特征。在同一场景里或者在同一镜头中，人物在阳光下肤色呈现出固有色的特征，而在白炽灯光下肤色偏黄；在日光灯下肤色又偏蓝。固有色可变的观念比正确还原的观念具有更大的真实性。

电影摄影与电视摄像要求色温平衡，对此应有正确的理解。在任何光线条件下都要求色温平衡，那么早晨、中午、傍晚的卢昂教堂只能得到同一灰色，再现不了各种光源的特性，也不会得到莫奈那些色彩丰富多变的《卢昂大教堂》组画的效果。

第四节　阴影是有色的

这是印象派光色理论的另一贡献。他们认为，“阴影决不意味着缺少光线，它不过是不同性质的光线。因此，像以往那样，把阴影画成黑色和沥青色是不对的”①。阴影中的色彩受环境光的影响。所谓环境光即环境反射光，反射光的色彩是由环境中的反射体色彩

① 《美术研究》1957 年第 3 期。

决定的。阳光照射在有色体表面上，一部分光线被反射回空间，照亮了周围物体的背光面，影响背光面的色彩表现。

天空光是外景环境光的一部分，蓝色的天空光使阴影部分具有蓝色调。

在草原上，阴影不仅具有蓝色，而且还有草原的绿色。在红墙边，物体的背光面具有红色调……。所以阴影里绝不是无光的黑色，而是有光照、有色彩，并且色调丰富多变。

透过有色介质的光线也具有色彩的特征。如，打着阳伞的人，阳光透过红伞照在人脸上，使人脸产生红色调；站在绿树下，阳光透过绿色树冠会使树阴影里具有绿色特征。莫奈的《花园中的女郎》就是很好的例证：树荫里的红花、红伞已经不那么红艳了，具有赭石色调（红加绿的色调），白衣呈现浅绿色，人脸也是绿味的皮肤色，特别是树荫下的少女，脸的下半部，画家把白种人特有的艳丽的肤色画成了青绿的色彩，这是绿草地的反射光在白色皮肤上的真实反映色彩。唯有阳光下的白色衣服仍然是固有的白色。莫奈在这幅画里有力地展现了环境光对阴影色彩的影响。

自从 ASA/400 度的超快片出现之后，今天电影技术已经能自如地展示阴影部分的色彩了。因此，把阴影只看成是光线微弱的特征，是远远不适应现代电影观念的。

第四章　光影结构

第一节　光影结构

光影结构

立体派画家把千变万化的物体形态，理解成是由几种简单几何形体组合而成。如头部是长方体，眼睛是球体，鼻子是圆锥体……。这对摄影师研究光线与物体基本形态很有参考价值。

物体被一束光线照亮后，必然产生各种不同的光影结构。它们之间存在逻辑的规律。

以圆柱体为例：

假设在暗无光线的环境里，一束光线从侧上方照射圆柱体（图 4－1），形成受光面、背光面、明暗交界线和影子。受光面是由一系列连续不断的亮度构成，可以简单地看成是由亮面和次亮面构成。未被光线照射到的背光面，背向光源理应是黑暗的，但实际上由于光线照射圆柱体同时也照亮了周围环境，必然产生环境反射光。返回空间的光线又照亮了圆柱体的背光面。因此背光面不是无光的黑暗，而是具有一定的亮度，像受光面一样，由明到暗，连续不断地变化。只是与受光面相比亮度微弱。背光面同样可以简单看成由暗面和次暗面构成。

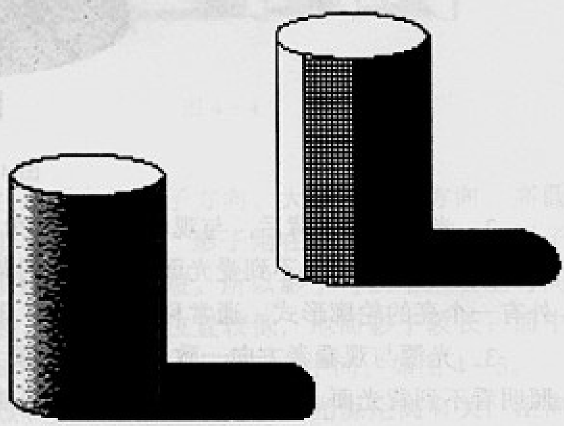


图 4－1

环境反射光属于漫反射性质的光线，不能在背光面中形成明显的光影结构。

处于亮面和背光面之间的是明暗交界线。由于对比和光量原故，它是圆柱体上最暗的部分。

由此可见，一束光线照射在圆柱体上能形成亮面、次亮面、暗面、次暗面和明暗交界线五种影调层次。除此之外还有一个影子。

物体各部分的亮度是与光源性质、方向等保持有规律性的变化关系。

第二节　三种基本样式

影调构成受物体、光源和观看角度三者位置的制约。

影调可以概括为三种基本形态。

1．光源在物体侧方，与观者成90度角通常称侧光照明。物体形成的影调关系如图4－2 a。圆柱体由五种影调构成，影子在一侧，通常称为具有明暗面结构的全调子（或灰调子）。这种影调层次丰富，立体感较强。

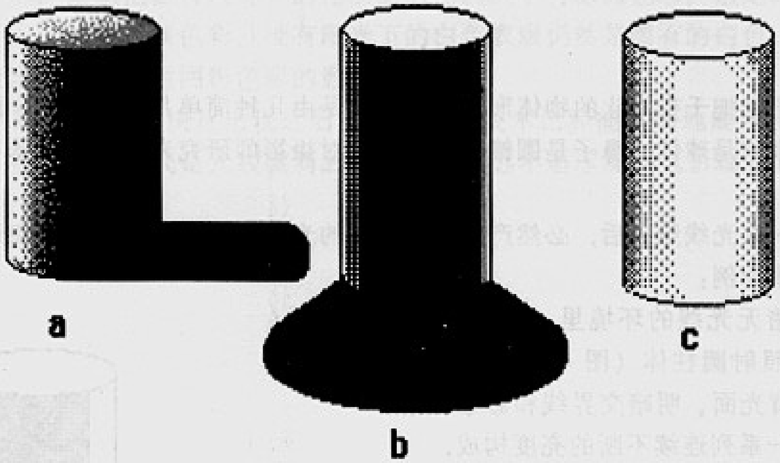


图4－2

2．光源在物体背后，与观看成180度角，通常称逆光照明，物体形成的影调关系如图4－2 b。圆柱体看不到受光面，只能看到背光面，影调只有暗面和次暗面两种，除此之外有一个亮的轮廓形式，通常称为暗调子。影像缺乏层次和立体感。

3．光源与观看者方向一致，圆柱体的影调结构如图4－2 c，通常称顺光照明。顺光照明看不到背光面、明暗交界线和影子，只能看到明亮的受光面。圆柱体只有亮面和次亮面两种影调构成，有一个较暗的轮廓形式。通常称为亮调子。亮调子能表现出物体的全貌，像暗调一样，缺乏立体感。

立体派画家把千变万化的物体形态分解成几种简单的几何形体组合。因此把握光在圆柱体上产生的光影结构，是具代表性的，对摄影师研究光线与物体基本形态关系很有价值。

第三节　影子的规律

光线照射物体同时产生影子。影子有三种形态：

投射在自身，如脸上的鼻影。

未被光线照明的阴影，如背光面。

投射在其他物体上，如地面、墙面的影子。

影子的规律

•由于光线在同一介质中是以直线形式传播，所以光源、物体和影子始终保持在一条直线上。而且在光源位置上看不见影子。

•一个光源一个影子，两个光源两个影子。影子多少与光源有直接关系。

•点状光源，影子大小与光源距离有关；距离越近，影子越大。

•影子投在墙面上的高低与光源高度有关；光源越高影子越低。如图 4－3。a 灯高于 b 灯，所以影子在墙面上就比 b 灯低。

•当光源、物体距离不变时，墙面上影子的高低与物体到墙面距离有关。距离越近，墙面上的影子越高，距离越远影子越低。如图 4－4。这两点在布光中很重要，是消除墙面上多余影子的方法。

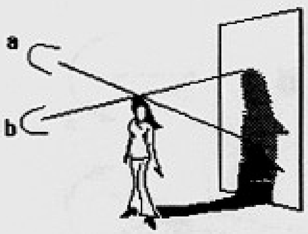


图 4－3

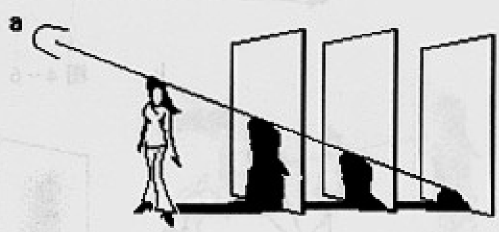


图 4－4

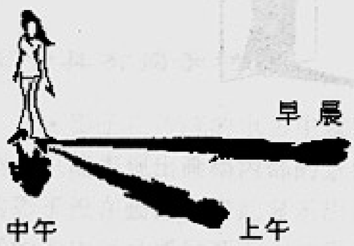


图 4－5

•投在地面上的影子方向、大小与光源方向、高低有关。光源在物的左侧，影子则在右方，光源越低影子越长，光源越高影子越短。所以影子可以用来表现时间概念。早晨、傍晚太阳位置较低，地面影子较长；而中午相反，地面影子最短，上午则在中间。如图 4－5。

•在点状光源中，影子大小与光源距离有关，距离越小影子越大，反之距离越大影子越小，见图 4－6。a 人物靠近光源，影子巨大。b 人物远离光源，影子就小。

影子的虚实

•影子的虚实与光源性质有关，直射光影子实，有鲜明界线。散射光影子虚，没有锐利的边缘。如图 4－7。

•影子的虚实与物体到光源距离有关，当物体到影子的距离不变时，距离越大影子越实，距离越小影子越虚（见图 4－8）。

•当物体到光源的距离不变时，影子的虚实与 物体到影子的距离有关，距离越小影子越实，距离越大影子越虚。如图 4－9。

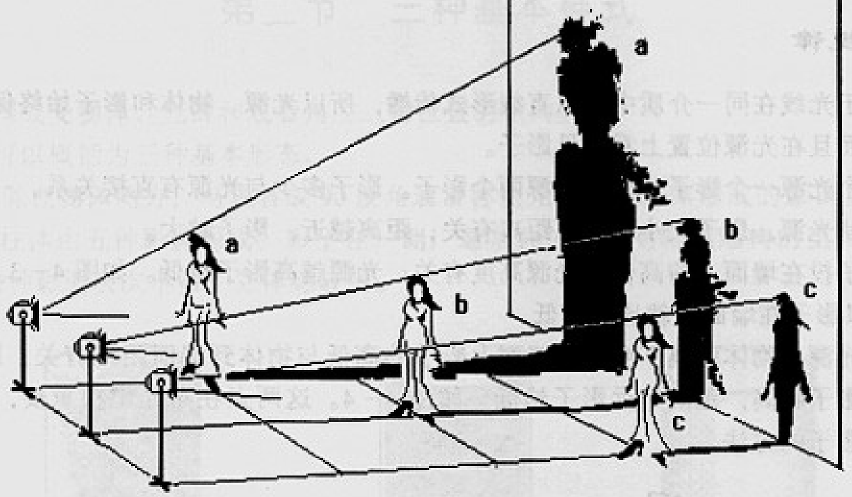


图 4－6

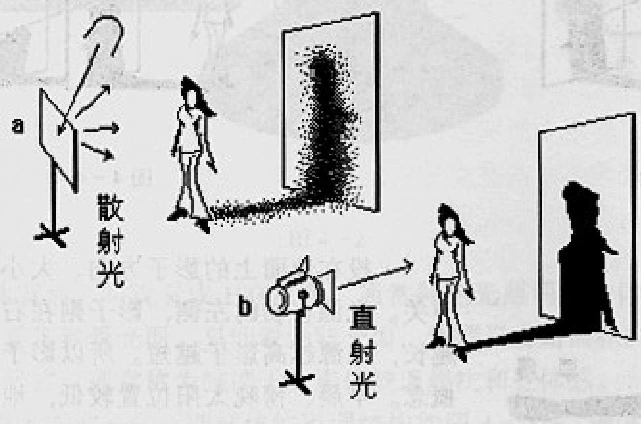


图 4－7

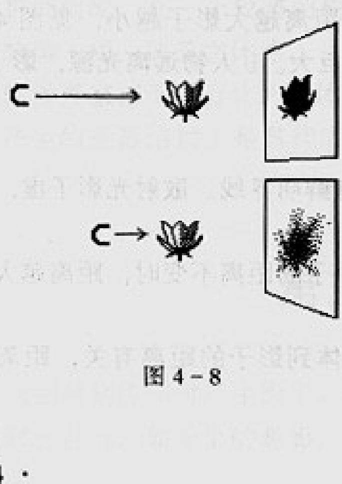


图 4－8

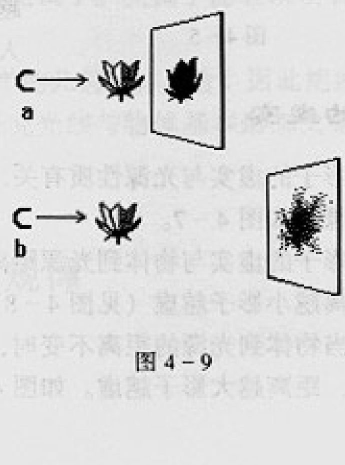


图 4－9

• 当物体的大小、光源距离和影子距离不变时，影子的虚实与光源发光面积有关，即灯具的大小（灯口大小）有关，在图 4－10 中，a 灯发光面积（灯口）较小，影子相对较实，而 b 灯发光面积较大，影子相对较虚当物体的面积远远小于光源发光面积时（如图 4－11 中的花），此时光源距离越大，影子距离越小，影子越清楚。如图中 a。相反，影子距离越大，光源距离越小时，影子越虚。特别是光源距离非常小时，紧紧造近灯口时，影子消失，几乎看不到它的存在。

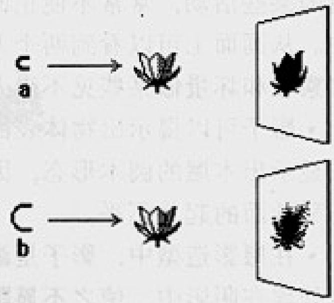


图 4－10

遮挡光线的物体较小，距离光源较近时就会产生光的绕射现象。它能改变影子虚实。例如将一个小纸条放在灯口前方，其位置正好是被照物体轮廓的某个部分。此时光的绕射现象会使这部分轮廓影子变虚。这是照明中消除多余影子的有效方法，见图 4－12。

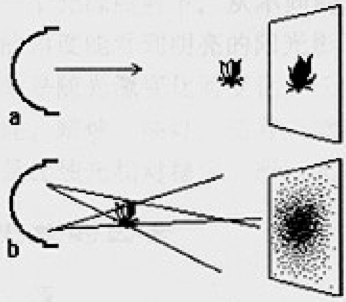


图 4－11

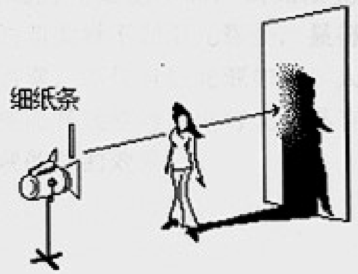


图 4－12

影子具有揭示功能

• 影子在传统的电影中就被摄影师用来揭示画框外面空间的手段。画面构图按画幅限制，只能表现出画幅内部的景像，画外空间的景物无法看到，因此摄影师常常用画外物体的影子投在画内，借此显示出画外的存在。例如影片《卡萨布兰卡》中吕克从保险箱中取钱的动作就是通过画面中的影子表现出来的。在现代的美国娱乐片，为了制造悬念，强盗

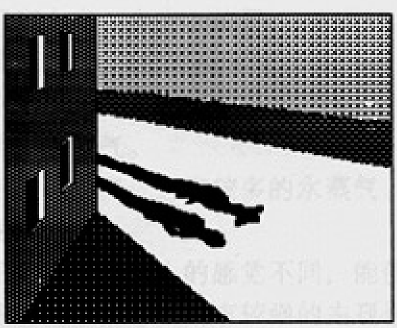


图 4－13

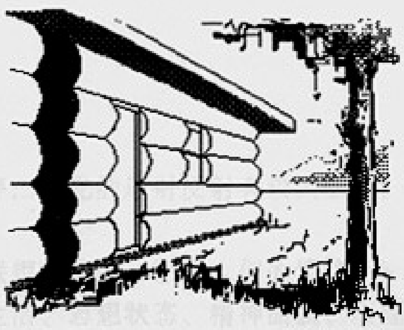


图 4－14

坏蛋的某些活动，常常不使正面出现，因此采用画面中的影子来表现他们的活动，如图 4－13。从画面上可以看到两个人影，一个好像警察，这样观众就可以猜想躲在墙后的可能是警察在和坏蛋做某些见不得人的交易。这种技巧在现代的美国的警匪片中常常见到。

• 影子可以揭示出物体表面形态。图 4－14 是一座山区的木屋，在正面阳光照射下，无法显示出木屋的圆木形态，因此利用树干投在墙面和地面上的影子，显示出墙面圆木的形态和地面的起伏不平。

• 在摄影造型中，影子是画面突出主体掩盖次体的有利手段。在构图中，可以把次要因素处理在阴影中，使之不显眼，不喧宾夺主。影子是画面构成的重要元素。

第五章　光的分类

第一节　光线效果

所谓光效，即在特定的光源条件下，从某个角度观察到的瞬间光的现象。

例如，同一房间在不同的光源照射下呈现的光的现象不同。阳光下，墙面上有明亮的光影；阴天散射光照射下，鲜明的光影消失了。

同一个光源照射下，从不同的角度观看，环境呈现的光效也不同。例如阳光下的室内，有的角度能看到明亮的阳光影子，显得明朗；有的角度看不到阳光影子，显得暗淡。

光效是随光源变化而变化。任何光源都具有时间因素，不仅自然光源如此，人工光源也是如此。蜡烛、油灯，随着点燃时间延长及油的消耗而光线变暗。电灯光也具有时间限制，只是比烛光相对稳定。所以光效是在瞬间环境呈现的光的效果。

影响光效的因素

光　源

光源性质：直射的，散射的……

光源种类：阳光，月光，电灯光，油灯，蜡烛……

光源色温：高色温，低色温。

光源位置：高度，方向。

时　间

自然界的光源受时间、季节影响较大。

环　境

建筑物的结构。

门窗大小、多少、位置……

墙面结构，色彩……

空气状态

清新的空气。

污浊的空气，含有较多的水蒸气、灰尘、烟雾等，对光的透射反射有较大影响。

拍摄角度

不同的光效给人的感觉不同，能使人产生某些联想或幻觉，影响人们的情绪。

人对光效的感受具有较强的主观性质，人们的生活、思想状态、精神面貌、心理情绪等都能直接影响对光效的感受。

同一个夜晚光效，对谈情的人来说是美好的抒情的感觉，而对赶路的人来说可能是阴

暗的、恐怖的感觉。人的心理状态不同，对光效感受也不同。

所以影视艺术中对光效的运用必须与戏剧内容、人物思想情绪密切配合，才能具有艺术的魅力。

银屏幕上的光效，是摄影师运用人工光或者自然光在胶片（或磁带）进行模仿、选择等加工的结果。

摄影师为了研究和模仿的需要，必须把光效构成进行分解，便于人们对自然光效的认识、模仿加工以及在银屏幕上再现。

现实生活中照明物体的光线往往不只一种。在外景，除了直射的阳光外，还有天空的散射光和环境的反射光；在室内，晚间也会有不同的灯光照明。许许多多的不同光线构成了环境的光效。为了模拟自然界的各种光效，我们必须对光的作用、性质进行分类研究。

对光的分类有三种方法：按造型作用分类法、按光线方向分类法和按光线性质分类法。

第二节　按造型作用分类

主　光

主光是塑造环境和刻画人物的主要光线，它决定环境光效的特征、光影结构和人物形体的塑造。

主光是画面中较明亮的光线，最容易引起人们的注意，因此它是画面造型、构图的重要因素。

主光必需有光源依据，是直接来自环境中主要光源，主光产生的影子，是画面中唯一允许存在的影子。主光是摄影师和照明人员处理光线时首先考虑的光线。当主光确定之后，也就决定了画面光效和气氛。

副　光

副光也叫辅助光，是主光所未照到的背光面的光线。它决定景物阴影部分的质感和层次的表现，帮助主光塑造形体。

副光一般用散射光照明，不能在物体上形成影子，副光形成的影子在画面中是“非法”的，会造成光的失真。副光的强度低于主光，不能破坏主光的光效。副光与主光形成的亮度比值叫光比，光比是决定画面影调性质和光效气氛的重要因素。在传统照明方法中，光比是刻画人物性格和情感的重要手段，在一部影片或一场戏中，光比确定后一般不能轻易改变。它是随着人物性格的发展或情绪的变化而变化。在现代的照明方法中，光比的处理不再那样严格，它是由光线状态所决定。

副光要保持阴影的光效。传统的副光一般都是来自摄影机方向。自然光效法的副光是以环境反射光作为布光依据的。

在自然环境里，如果阳光作主光，则天空光和地面环境反射光是副光的依据；在室

内，墙壁、家具等环境反射光是副光的依据。副光可以有色度，它由环境色彩所决定。

环境光

照明主体周围环境的光线叫环境光。它是一个统称，同样包括环境主光、副光、修饰光和效果光。环境光由光源性质、方向、时间概念、建筑结构、门窗多少，以及戏剧气氛等因素决定。它是影片光效主要体现部分，它决定画面影调、色调和环境气氛的构成。

修饰光

主要是对被摄对象某些局部细节进行光的加工和润色，使造型、影调层次、色彩等更加完美。

修饰光种类很多：如轮廓光、服装光、眼神光，以及局部环境道具光效等。

一般情况下，修饰光不需要光源依据，不需要方向性，更不能产生影子，不能让观众觉察到。修饰光不能破坏光效的完整性和真实感。

效果光

泛指特殊的光线效果。在影视艺术中有两类：某些光源的效果光和情绪气氛效果光。

光源效果光

环境中往往同时存在几种光源，除做主光使用的主要光源外，其他光源光的再现都属于效果光范畴。特别是一些特殊的光源效果，如烛光、台灯光、移动的灯光、开灯关灯等光效，行驶的车灯光、霓虹灯光、火光、闪电光、水面反射光等；效果光也指自然界特定时空中的光线效果。如特殊的时间光效：夜景、日出、日落、黄昏等效果光线；特定空间的光效：昏暗的山洞、阴暗的牢房等光线效果。

情绪效果光

为了获得戏剧效果使用的各种特殊光线处理都是效果光。如：电视台节日晚会，用彩色电脑灯光造成各种运动，制造的各种节奏。又如，一个人突然发出危险而惊恐眼神，这时摄影常常使用两个小的光斑单独把眼睛照亮的光线效果。弗朗西斯·福特·科波拉导演的《吸血僵尸》，魔鬼吸血时两眼发出红光就是用“特图利”小灯制造出来的。

效果光的目的是增加银幕上的真实感和戏剧表现上的某种效果和气氛。

第三节　按投射方向分类

正面光

正面光又叫平光、顺光。光源从摄影机方向照明物体（见图 5－1 中 1 号光位），因此在物体上只能看到受光面。背光面和投影被自身遮挡，看不见。物体上也没有阴影，受光面只有亮面和次亮面，层次平淡，对象具有暗轮廓形式。

画面色调、影调主要由物体自身的色彩和明暗层次所决定。因此景物色调的选择，明暗的配置十分重要。

正面光不能表现出物体表面凸凹不平的结构，缺乏立体感。它不适合表现大气透视现象，景物空间感不强。

正面光多用在高调画面的光线处理中。在主、副光处理中，较暗的正面光主要作副光使用。

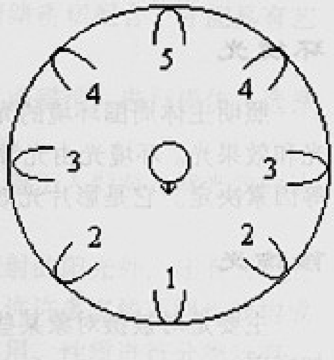


图 5－1

斜侧光

又叫前侧光。光源、被摄体和摄影机在水平面上约成45度角叫斜侧光（图中2）。被摄体具有较大的受光面和较小的背光面，既能看清全貌又具有一定的立体感，有显著的明暗差别，能较好地表现质感和形态感。斜侧光是摄影艺术中运用较多的光线。

侧　光

光源、被摄体和摄影机在水平面上成90度角时叫侧光(图中3)。在侧光照明下,被摄体受光面、背光面各占一半,投影在一侧。虽然物体看不清全貌,但亮面、次亮面、暗面、次暗面和明暗交界线等五种影调成显著,层次丰富,立体感较强。如果被摄体是粗糙的表面,在侧光下可获得鲜明的质感。有时它能夸大表面粗糙不平的结构,造成强烈的造型效果。

侧光作修饰光使用时，能突出对象局部细节和形态。如修饰服装的光线等。

侧光的运用要注意受光面和背光面的亮度比值，即处理好光比。

侧逆光

又叫后侧光，光线来自对象后侧方向。光源、被摄体和摄影机约成135度水平角（图中3）。被摄体大部分背向光源，受光面呈现为一个较小的亮斑，或勾划出对象的轮廓和形态，使之与背景分离，使画面具有一定的空间感和立体感。

侧逆光在造型上能使画面增加一块亮斑，加大景物亮度范围，使画面生动活泼。

逆　光

逆光是从摄影机相对方向投射的光线。光源、被摄体和摄影机约成180度水平角（图中5）。物体在逆光条件下只能看到背光面而看不见受光面，缺乏立体感和质感表现，但物体具有明亮的轮廓光照明，轮廓形态鲜明。

在造型中，逆光能使主体与背景分离，从而得到突出。在环境造型上逆光能加强大气透视效果，使画面空间感加强。

在现实生活中，逆光条件下的景物背光面主要受蓝色的天空散射光和彩色的环境反（透）射光照明。在现代的影视技术条件下，可以充分地再现出背光面的色彩，所以逆光条件下拍摄能使画面彩色丰富。这是近来一些导演愿意在逆光条件下拍摄的原因。

顶　光

来自被摄体顶部的光线，当光源的高度超过60度以上时，就成了顶光效果（见图5

影视光线艺术

-2 中 1 号光位)。顶光下的环境，水平面照度较大，垂直面照度较小，反差较大。缺乏中间过度层次。照明人物时使头顶、眉弓骨、鼻梁、颚骨、上颧骨等部分明亮，而眼窝、鼻下、两颊处等较暗，形成骷髅形象，丑化人物。顶光是反常的光线，但是在自然光效法中，只要把光比处理得合适，不一定形成反常效果，有时能表现出自然光的真实感觉。

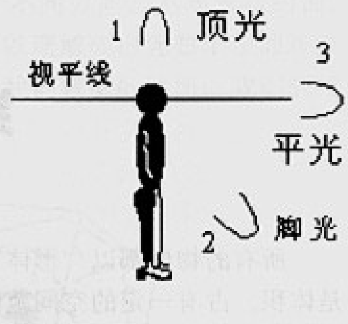


图 5-2

脚　光

来自被摄体下方的光线，光源在低于视线（图中2)。光影结构与顶光相反，同样是反常光线，在传统光线处理中，脚光丑化人物形象。在自然光效法中，用来表现特定光源光线特征，如夜晚在地面上的灯光、篝火光效等。

第四节　按性质分类

直射光

直接来自光源的光线，中途没有经过其他介质干扰，具有明显的方向性，能在物体上形成明显的受光面、背光面和影子。

在造型中直射光能很好地刻画物体面的结构、立体形态、轮廓形式和质地表现。直射光的方向决定画面光影结构、影调样式，直射光的高度往往表现时间概念。直射光具有光源强度、色温、高度和方向等特征。在摄影中多作主光使用。在照相行业里称为硬光。

散射光

光源发出的直射光在传播过程中，经过漫反射和漫透射后产生的光叫散射光。散射光没有明显的方向性，在物体上不能形成明显的受光面、背光面和影子。散射光照明普遍、均匀，层次丰富，影调细腻柔和。在传统的用光方法里，多作副光、底子光和修饰光使用，它难以表现出光源方向性。在自然光效法里，利用散射光的色度、强度、方向等可以真实地再现出天空光和环境反射光的光质。它不仅能使光效自然真实，而且还能丰富画面色彩的表现。散射光在照像行业里称作软光。

高色温光

色温为 5600°K（电影为 5500°K）的光线称为高色温光，如镝钬灯的光线，多与阳光平衡合用。

低色温光

色温为 3200°K的光线称为低色温光。如碘钨灯的光线，多用在内景拍摄中。

第六章　光与造型

所有的物体都以“形体”的方式存在。形即是大小、形状、色彩、质地、线条等；体是体积，占有一定的空间范围。

同一个形体在不同的光线条件下，可以呈现出不同的形态。可以是立体的，也可以是平面的；可以是鲜艳夺目的，也可以是色彩平淡不饱和的。不同亮度的背景可以使它突出醒目，也可以消失不见。这一切都与光线有关，可以用光来实现。

特别是电影和电视，用一个平面空间的银幕或屏幕表现出三维的立体空间，造型更是不可缺少光线。物体体积感在不同光线下呈现出不同的感觉，在侧光下明暗面分明有强烈立体感，而在平光下立体感会消失。

影视画面造型要求主次分明，更不能离开光线手段的运用。早在梅里埃尔时代，在拍摄影片《灰姑娘》时，都是全景画面。人物和背景都是灰色调的。在摄影棚柔和的“天窗”光照明下，人物停止动作时，就会在银幕上“消失”不见。为此，梅里埃尔让演员不停地动作着，在不需要动作时也要伸胳膊动腿，作些活动以便吸引观众视线，看了这些古怪的动作令人发笑。电影有了电灯光之后，只要用灯光把人物照亮，背景打光暗些，就能轻而易举地突出人物，不必使用古怪可笑的动作了。

电影电视中的人物都是由演员扮演，演员形象与剧中人形象存在一定差别。弥补的方法有多种，但光线是摄影塑造形象的主要手段。

光与造型是摄影师的基本手段，也是衡量摄影基本功的一项标志。

第一节　光与立体感

体的结构

物体在空间里都有一定的位置和占有一定的空间体积。

体积是由点、线、面构成。在物理学中，“点”不具有长短、宽窄和薄厚，仅仅是位置标志符号。点的运动形成线，线具有长度和方向，是可以度量的。线的运动成面，面具有长、宽两个度量。面的运动形成体积，体积有长、宽、高三个度量。

所以体积基本构成元素就是点、线、面。

观察任何物体都会发现，物体是由许多不同形态的简单几何形体组合而成。无论是球体、圆柱体、长方体还是圆锥体，都是由简单的元素：点、线、面组成。所以物体可以简单地理解成由无数个方向不同、形态不同、大小不同的面所构成。在画家眼中可以把一个人的头部看成一个长方体，由六个大面构成（见图6－1）；而每一个面中又可以看成是由许多个几何形体装配而成，如眼睛是半圆球体，鼻子是圆椎体等。而每个几何形体又可以

看成是无数个面构成的。因此可以把头部理解成由许许多多个不同方向、不同形状的面，面与面交界的线，线与线汇集的点所构成。球体和圆柱体也可以理解成由无数个小面连续不断相接而构成。地球是圆的，今天不会有人再怀疑了，但是我们教室的地面，我们的田野，都是平面的，地球正是由这许许多多个平面连接而成的。

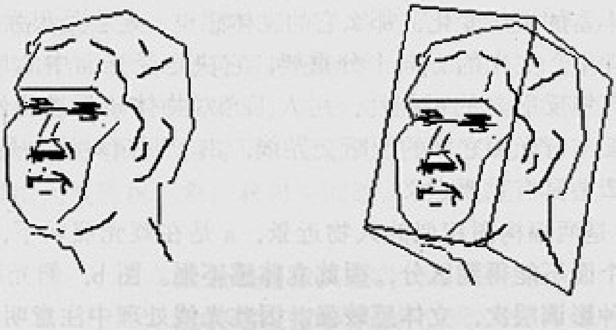


图 6－1

用光再现立体感

体积是由面和线构成的，因此正确再现面和线的空间结构是再现立体感的关键。

线条透视规律是再现线的空间结构的规律。在摄影中拍摄点的选择，距离、高度、方向的确定，镜头焦距的使用都直接影响着物体内部线条透视效果。为了获得强烈的立体感，必须使各个面具有最大的差别。加强立体感的有效方法就是赋予各个面不同的影调和色调。

光线是决定物体各个面的明暗调子的重要手段。

在同一个光源下，物体由于各个面的方向不同，接受的照度不相同，呈现出的亮度也不相同。所以物体的影调直接受光源的性质、方向、强度等影响。

物体各个面的明暗也遵循着调子透视规律：近强远弱，近黑远灰，近实远虚等。

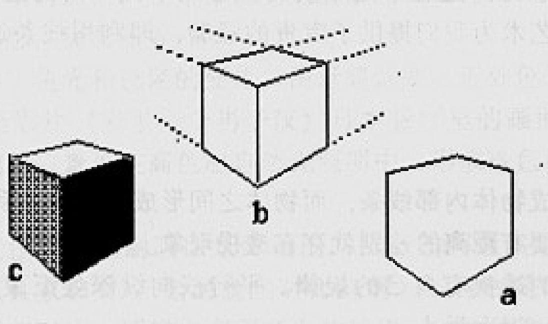


图 6－2

从图 6－2 中可以看出光对立体感的塑造关系：a 是正方体的轮廓线，不具有面的表现，因此它只是一个平面六角形，没有体积感。b 具有部分线条，而且有透视关系，因此有一定的立体感，但不够强烈。c 把一束光线照射到正方体上，使各个面具有不同的亮度，构成了影调关系，此时正方体的立体感最强。

但是，光线并不是在任何条件下都能使物体获得强烈的立体感。从图 6－2 中可以看出，在顺光和逆光状态下物体缺乏立体感。只有在侧光条件下立体感最强。

俄国著名画家和教育家契斯恰阔夫说过，一个圆球体在一束光线照射下，会形成一系列由亮到暗连续变化的调子，圆球上每一点亮度各个不同，球体上只有一点是最亮的和最暗的。如果素描画能画到这种程度，那么球体的立体感会很强的。摄影中同样运用光线造成球体上如此丰富的调子变化，那么它的立体感也一定会是很强的。

在光线处理中，主光的方向十分重要，它决定受光面中的层次表现。对背光面的处理，可以根据环境反射光的可能性，用人工光对物体暗面进行修饰，增加背光面影调层次。处于受光面与背光面之间的明暗交界线，由于明暗对比，是影调构成中最暗的部分，它对立体感的塑造具有重要意义。

彩图 6－3 是两幅构图相似的人物近景，a 是在顺光照明下，人脸正面与侧面得到均等的照度，两个面不能得到区分，因此立体感不强。图 b，侧光照明，各个面得到良好的区分，具有五种影调层次，立体感较强。因此光线处理中注意明暗交界线的位置、形态和结构，特别是亮度的处理。

除了明暗调子之外，色调也是塑造立体感的手段。利用色温的差异或色光的寒暖可以加大各个面的差别，从而增强立体感，在绘画中，当受光面的色彩真实地再现时（白光照明），背光面往往画成冷色调，形成寒暖对比关系塑造立体感。电影电视摄影中可以同样利用色光或色温的差异获得这种效果。见彩图 6－4。

第二节　光与空间感

物体具有一定的体积，而物与物之间具有一定的距离，这就构成了物体的空间世界。空间具有长、宽、高三维的特征。

电影电视和绘画都是平面艺术，银幕和画面只有长、宽两维空间。在两维空间里，真实地再现出三维空间感觉，是有一定难度的，必须掌握一定的造型技巧才能完成再现任务。历史悠久的绘画艺术为我们提供了宝贵的经验，即利用线条透视与调子透视的规律，塑造画面空间感。

线条透视

面与面连结处形成物体内部线条，而物体之间形成的线的关系是外部线条。

空间里的线条只要有距离的差别就存在透视现象。

在透视学中，线的透视有自己的规律。平行线向纵深处汇聚一点，并消失在地平线上；同样大小的物体，近大远小。

在造型艺术中，线条透视是塑造画面空间感的基础。每种造型艺术都用自己特有的方法来处理线的透视，摄影是利用拍摄的角度、距离、高度和光学镜头焦距的选择，处理画面线条透视，从而塑造画面空间感。如彩图 6－5，影片《苦恼人的笑》中一镜头，画面中的空间感主要是由线条透视构成，即使如此也离不开光线的使用，只有在斜侧光照中，每根方柱才有明显的亮面与暗面之分，才能显示出线段的大小，线条透视的效果才鲜明，

使画面获得了空间感。

调子透视

调子透视又叫大气透视。

物体与物体之间充满空气，空气本身是无色透明的。由于空气中充满尘埃和水蒸气，光线在穿透过程中，一部分光被吸收、扩散和反射。特别是短波光更容易被扩散，使无色的大气染成淡蓝色，随着距离的增长，蓝色调越来越重。造成物体的色彩随着空间距离的远去而发生向蓝色偏转，构成了大气透视现象，人对大气透视现象的感觉与光线有关；逆光条件下最为强烈，而顺光状态最弱。摄像可以通过光线方向的选择，控制画面空间感的表现。也可以影调构成模拟大气透视现象，获得空间感。在造型艺术中称谓调子透视。其规律是：

近强远弱指反差。
近实远虚指影像。
近浓远淡指影调。
近暖远寒指色彩。
……

视觉借助大气透视现象可以判断出物体在空间的距离的大小。

用光再现画面空间感

影响大气透视的因素很多，主要有空气的浑浊度和光线方向。空气越污浊，含尘埃和水蒸气越多，调子透视现象越强烈；光线越逆，大气透视效果越强，见彩图 6－6。

拍摄中，摄影不仅可以利用放烟雾增加大气透视，而且还可以利用阳光照明方向的选择控制画面空间感，见彩图 6－7。影片《故乡的旋律》镜头，拍摄时放白烟，增加大气透视，形象鲜明，画面空间感很强。

• 利用人工光加大前景光比，减弱背景光比，形成近强远弱，增加画面空间感。

• 在外景中选择较暗的前景，在摄影棚里把前景光线处理得暗些，造成近暗远亮的大气透视现象，增加空间感，见彩图 6－8。

• 利用色彩的安排、色光和色温的变化，使近暖远寒。近处色彩饱和，远处色彩不饱和。如彩图 6－9，这是影片《来了一个男子汉》日本餐厅里的画面，前景人物用低色温灯光照明，形成暖色调，后景处在高色温自然光照明中，形成冷色调。增加了画面空间深度感。

• 利用光圈和焦点位置，控制画面景深范围，从而达到近实远虚的效果，增加空间感。彩图 6－10 影片《良家妇女》，画面虚实对比鲜明，不仅给画面增加空间感，也给画面增添了美感。利用虚实对比，同样也离不开光的处理，人物处在两侧光照明中，画面形成近暗远亮，增添了大气透视效果。

彩图 6－11，这是阴天气氛镜头。散射的天空光均匀地照射着景物，亮度范围较小，画面构成中缺少两极影调，往往空间感不强，因此摄影采用黑暗的树木做前景，增添了画面空间感。这里影调构成也是遵守着大气透视规律。

……

光线是塑造画面空间感的重要手段，但不是唯一的手段。影视摄影塑造画面空间感，必须调动摄影的一切手段来共同完成。

第三节　光与质感

对物体质地的判断，是通过人的各种感官实现的。例如对玫瑰花的认知，首先眼睛看见一朵玫瑰花，它的色彩和形状让人知道它是玫瑰花，是真是假单凭眼睛难以确定。因此利用嗅觉闻一闻，若是有玫瑰花的气味，就是真的，否则是假的。但现在人造的玫瑰香精，逼真度很大，也难辨真伪。因此用手触摸一下，或者掐断花枝，听一下它的声音……我们就是靠这些感官的感受才能最后判断物体的质地。电影电视还不能完全再现出人的各种感受。我们只能通过眼睛看和耳朵听来判断质地。通过声音判断质地这是录音师的艺术。摄影师只能通过视觉判断质地。

眼睛的观看只能看到物体的表面状态，看不见物体的内部。所以摄影师是通过表面的营造来表现质地感觉。物体表面的特征主要是由色彩和表面结构决定。这一切又与光线的处理分不开。

正确再现物体表面结构

在光学中，光的反射与物体表面结构有三种关系：即镜面反射、半漫反射和漫反射。

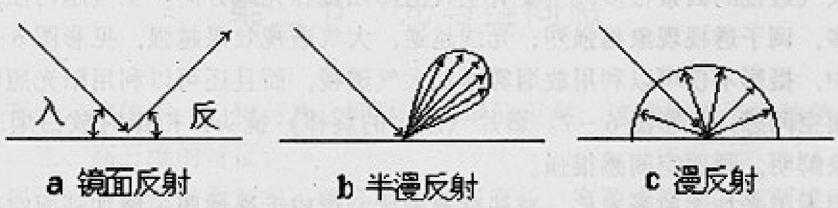


图 6－12

图 6－12a 是镜面反射，一束光线投在光滑的镜表面上，除一小部分被吸收，大部分被镜面反射出来。反射光与入射光形成对称式结构，即反射角等于入射角。在反射角上观看，在物体表面上能看到明亮的光源影像，其亮度几乎等于光源的强度，影像周围黑暗无光。离开反射角观看物体表面一片黑暗，没有光亮。

图中 b，是半漫反射的表面。在反射角上观看，能看到一个明亮的光斑，它不是光源的影像，仅仅是一个亮斑，亮度也没有镜 表面那么强烈。离开反射角表面不是黑暗，还有亮度，但明度减弱，离开的角度越大，亮度越暗。

图中 c，是漫反射表面。反射光是向四面八方辐射，没有明显的反射方向。表面既看不到光源影像也看不到光斑，在任何方向观看，表面亮度相似，差别不大。

在摄影学中把物体表面结构分为三大类：

滑表面：即物理学中的镜，如玻璃、电镀金属、油漆等。

光泽表面：即物理学中半漫反射表面，如皮肤、丝绸、尼龙品等。

粗糙表面：即物理学中的漫反射表面，如呢料、麻袋、毛线织品等。

表面不同对光线的反射能力不同。因此再现时，不同表面结构对光线要求不同。

光滑表面的再现：由于镜面反射光的性质，只有在反射角上能看到明亮的光源形象——有亮度，而偏离该角度，表面呈现无光状态——黑暗无光。不论用多少灯，都无法把周围照亮，灯具越多，表面亮斑越多，而无光斑处仍是黑暗。

文革后期，外国人造谣，说文化大革命破坏了中国的文物。这时期考古学家出土了一顶古代皇帝的金冠。在一次新闻发布会上，文物部门希望给于宣传。到会者除了电影、电视和报社记者之外，还邀请了照像馆里的一位老摄影师，是解放前拍广告的。会场上主管部门介绍了文物的价值后开始拍摄。金冠是用黄金拉成非常细的金丝，然后编织而成。会上首先是拍电影的人员，架起机器和灯光，按照一般的常规方法，布置了主光、副光和轮廓光。发现灯光照在皇冠上，使每一个编织纹理都产生一个明亮的光点（光源的影像），3只灯产生3个光点，无数的纹理，无数个光点。使金冠“闪闪发光”，观众看到的是明亮的光芒，而不是黄金表面光滑的质地。那些新闻记者，使用电子闪光灯拍摄，有的使用“子母灯”，同样布置成三点照明。结果我们可以想象是与电影电视拍摄的画面相似，质感不会是很强的。只有照相馆的老师傅用光与人不同，他借用电影的一盏碘钨灯，不是直接照明金冠，而是把金冠上方的棚顶照亮，让它产生大面积的柔和的散射光，从棚顶方向把金冠照亮。我们知道镜面能反射出光源的影像。每一条金丝都把明亮的棚顶“影像”反映出来，光线微弱而连贯，因此不仅能表现出黄金的光洁度，而且还表现出黄金的色彩。这次拍摄，他的作品是最好的，被主管部门采用。这里说明光滑的表面要用大面积的散射光照明，散射光能表现出光滑表面的质地。

光滑表面不能用直射光照明，要用面积较大的散射光照明。散射光属于漫射性光线，光线方向杂乱，因此光滑表面上每一个不同方向的“点”都有光线反射，而且亮度均匀，能真实再现出光滑表面的特征。

研究小汽车广告摄影的人会发现，只有在散射光照明下汽车表面光滑的油漆质感才能真实再现。

粗糙表面的再现：这类物体表面凹凸不平，在不同方向的直射光照射下呈现出不同形态。

垂直的直射光照明时，表面凸起部分与凹下部分都得到均匀照度，因此不能再现物体表面的起伏不平状态，失去了应有的质感，见图 6－13a。

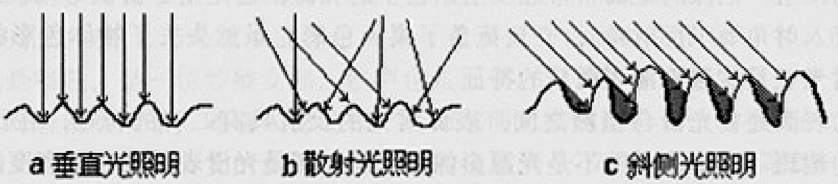


图 6－13

在散射光照明下，“波谷”、“波峰”都获得均匀照度，同样不能再现出粗糙表面特征，见图 6－13 b。

只有在斜侧光照明下，凸起与凹下部分得到不同的照度，才能较好的再现出粗糙表面

的起伏感。如图 6－13c。

粗糙表面根据程度可分为粗糙与比较粗糙两类。比较粗糙表面起伏较小，不易察觉。对这类表面照明时不宜使用强光照明，光线太强能淹没细小的表面反差，失去起伏的质感。同时曝光要正确，曝光过度与不足同样也能淹没细小的反差。

粗糙表面的造型，对摄影摄像具有非常重要的意义。电影和电视剧中的人物都是由演员扮演的。因此演员的形象与剧中人形象存在着差异，特别是年龄差异。人的年龄特征主要体现在皮肤的皱纹。因此年龄的刻画主要体现在用光处理上，从图中 a 看到正面平光处理能“填平”皱纹，使人物显得年轻。而侧光照明能加强皱纹的强度，人物显得年老。

光泽表面的再现：这类表面结构介于光滑与粗糙表面之间，属于半漫反射表面。当一束直射光照射后，不仅在反射角上能看到表面上的光泽——光斑，而且离开了反射角，物体表面也有亮度。

光泽是这类表面的特征。在照明处理中要处理好光泽的位置、数量和亮度。例如在人物近景或特写中，人脸上的耀斑（光泽）往往出现在面部突起部位，如鼻尖、颧骨等，一般只有一个耀斑，在鼻头上如果出现两个耀斑，则鼻头不是圆的，而变成起伏不平的状态。光斑的面积和亮度都不宜太大和太亮。特别是电视摄像机，宽容度很窄，容易产生过度现象，失去质地的表现。

正确再现物体色彩

色彩是物质的属性，是质地的特征，质地不同、色彩表象不同。未成熟的桔子是绿色，味道是酸的；成熟的是橙色，吃起来是甜的；新鲜的肉是红色的，变质的肉则是灰青色……色彩是表达质感的重要手段。

买过猪肉的人都有过这样的经验：在商店肉案前，看到的肉是那么新鲜，红的红，白的白。可是买完后，离开肉案到阳光下观看时，就发现不那么新鲜了，红的不红，白的不白，闻一下味道也不对头。这是为什么？回到案前再看时，案上的肉还是那么新鲜，抬起头来向上看去，就明白了一切，原来一盏红色的灯光在作怪，一束红光单单投在肉上，把变色的瘦肉染得红红，像鲜肉一样。商人用这种方法欺骗顾客，我们同样可以用这种方法来增强被摄物体的质地。

物体表面的色彩的再现与表面结构和光线性质有关。光滑的表面在反射角上能看到光源的影像，因此物体表面的色彩受光源色影响。例如，水面的色彩常常是蓝色的，这是天空色蓝色的反射。油漆的桌面常常能反射出窗子的亮斑，这是由于窗子与人眼正好处在反射角度上（入射角等于反射角），亮斑掩盖了桌面色彩。虽然失去了物体色彩的表现，但是这种反射光正是这种光滑表面质的特征。

光泽的表面处在光滑与粗糙之间，表面对光的反射具有二者的特征，在反射角上观看，明亮的耀斑（光泽）虽然不是光源影像的反映，却是光滑表面对光源亮度的反射。明亮的光斑掩盖了物体表面的色彩，只有离开了反射角，这时看到的是物体表面反射出的散光，能看到物体表面色彩的特征。

粗糙表面的色彩受光源影响较小，容易再现出物体的色彩特征。

视觉对物体色彩的感受，受到光线照度影响，照度越大或越小，物体色彩饱和度都降低，只有照度适中时眼睛看到的物体色彩饱和度最大，色彩最鲜艳。

摄影师不仅真实地再现物质表面结构，还要正确地再现物体的颜色，这样才能获得强烈的质感表现。

第四节　光与物体轮廓形态

在绘画和摄影造型中，轮廓形态是指在视平面上物体外缘连线的形态。它体现着物体的形体大小和形状。在造型艺术中，对轮廓线的处理是否鲜明，与构图中对该物体是突出还是掩盖有关。

在造型艺术中，色彩对比和明暗对比是表现物体轮廓形态的有利手段。

物体的明暗、色彩与背景的明暗和色彩相接近时，轮廓形态不明显，对比弱。

物体的明暗、色彩与背景的明暗和色彩相差很大时，轮廓形态明显突出——对比强烈。

例如：一个浅色物体放在浅色背景上，轮廓不明显突出。同样，暗色物体在暗色背景上，轮廓也不明显突出。反之，浅色物体放在暗色背景上，或暗色物体放在浅色背景上，轮廓线则较为显著。

物体的影调可分为亮面和暗面两个部分。因此在背景处理上要使亮面衬以暗的背景，暗面衬以亮的背景，如图 6－14。这样轮廓的形态就很突出。



图 6－14

在色彩上也是如此，物体与背景色彩上是近似色则轮廓不突出；是对比色则轮廓形态突出。

影视摄影造型手段不像绘画造型那样自由，影视中的人物往往活动在影调明暗变化的复杂背景中。在这种情况下，唯一可以控制和调整物体与背景对比关系的手段，就是照明的光线处理。光线可以改变主体与背景明暗的对比度；色光可以改变主体与背景色调上的反差，从而使物体轮廓形态突出或隐蔽。所以光线是刻画物体轮廓形态的主要手段。

正确再现物体轮廓形态是创作的需要，同样非正确表现也是创作的需要。例如，1988 年中秋节电视台晚会，有一个唱歌节目。是位老歌手，歌声虽美，但我却被她的外形和衣服所吸引，见彩图 6－15 示意图，看起来好像是两件衣服：红色旗袍外面穿件黑色外套。但随着人物的动作两件衣服的接缝并不发生变化，可见它们是缝制在一起的，妙就妙在“红色块”的轮廓线恰似苗条淑女的体形。为什么设计一件这样的衣服？令人费解。下一个节目，也是唱歌，是一位妙龄女郎，歌声也是很美。但是摄像却把所有灯光关掉，只用一盏逆光灯对着镜头照来，随着人物动作，画面忽明忽暗虽然给人一种很美的节奏感。但遗憾的是观众看不见这位少女的美貌。如果我们把这两个节目光线处理调换一下会怎样？在拍摄年老的歌唱家全景时，把背景灯光关掉，只留下一个正面光把她照亮，这时黑色“外衣”与黑暗的背景溶在一起，在观众的视野里消失，只留下火热的红色，而它恰似苗条淑女的体形。在近景画面里，采用“背面光”处理，忽明忽暗，不但造成美的节奏感，还掩盖了发福的胖脸。多妙啊！把一位老者，变成苗条淑女，上帝都做不到的事摄像做到了，多神奇。遗憾的是屏幕上没有这么做。

第五节　光效的构成

光　效

所谓光效，即在特定的光源条件下，从某个角度观察到的瞬间光的现象。

例如，同一房间在不同的光源照射下呈现的光的现象不同：阳光下，墙面上有明亮的光影；阴天散射光照射下，鲜明的光影消失了。

同一个光源照射下，从不同的角度观看，环境呈现的光效也不同。例如阳光下的室内，有的角度能看到明亮的阳光影子，显得明朗；有的角度看不到阳光影子，显得暗淡。

光效是随光源变化而变化。任何光源都具有时间因素，不仅自然光源如此，人工光源也是如此。蜡烛、油灯，随着点燃时间延长及油的消耗而光线变暗。电灯光也具有时间限制，只是比烛光相对稳定。所以光效是在瞬间环境呈现的光的效果。

影响光效的因素

光源

光源性质：直射的，散射的……

光源种类：阳光，月光，电灯光，油灯，蜡烛……

光源色温：高色温、低色温。

光源位置：高度、方向。

时　间

自然界的光源受时间、季节影响较大。

环　境

建筑物的结构。

门窗大小、多少、位置……

墙面结构，色彩……

空气状态

清新的空气。

污浊的空气，含有较多的水蒸气、灰尘、烟雾等，对光的透射反射有较大影响。

拍摄角度

不同的光效给人的感觉不同，能使人产生某些联想或幻觉，影响人们的情绪。

人对光效的感受具有较强的主观性质，人们的生活、思想状态、精神面貌、心理情绪等都能直接影响对光效的感受。

同一个夜晚光效，对谈情的人来说是美好的抒情的感觉，而对赶路的人来说可能是阴暗的、恐怖的感觉。人的心理状态不同对光效感受也不同。

所以影视艺术中对光效的运用必须与戏剧内容、人物思想情绪密切配合，才能具有艺术的魅力。

银幕、屏幕上的光效，是摄影师运用人工光或者自然光在胶片上（或磁带上）进行模

仿、选择等加工的结果。

摄影师为了研究和模仿的需要，必须把光效构成进行分解，便于人们对自然光效的认识、模仿加工以及在银幕、屏幕上再现。

光效再现的要求

光效是由各种不同性质、不同强度、不同方向的光线构成，因此利用人工光线、自然光模仿光效时，必须体现出各种光线自然状态的不同性质、强度和方向。特别是对光源光的再现，必须注意光源种类、色温和形态（直射光、散射光……），对环境光的再现必须注意环境反射光和透射光的形态、色度等。如天空光和环境某一反射光属于散射形态的光线，必须用相似的散射光模仿，不能用直射光照明。

在自然界，各种光效现象的存在，都遵循着光的规律照度，亮度定律，透射、反射规律。在特定的环境、一定的光源条件下，光源与现象之间存在必然的逻辑关系。因此摄影光线处理、模仿自然光效时，任何一个光效都必须遵循着光源与现象之间的逻辑规律。

银幕或屏幕上的光效与拍摄环境中的光效存在着较大的差别，再现银幕或屏幕上的光效必须考虑到胶片的性能和摄像管的性能。因此，拍摄现场对景物的照明必然要对某些光线进行加强、减弱等夸大处理。但在银幕上或屏幕上各种光线之间必须保持逻辑关系，使观众在视觉上感到真实可信，而不感到夸张。

任何一个自然光效，无论是单一的或是复杂的光源，其光效始终具有完美的特征和强烈的整体感。但在摄影照明中，特别是在摄影棚里使用许多盏照明灯具模仿一个简单的光效时，往往造成"斑斑点点"、"支离破碎"，失去了光效的完美和整体感。像初学绘画的人一样，把握好整体效果不是一件容易事。因此，在照明打光时必须时刻注意：不仅保持局部光线之间的逻辑关系，而且还要保持局部与整体之间的关系，特别是人物与环境的光线关系。照明工作者为了突出人物，往往在较暗的环境里也把人物光打得过亮，这样反而破坏了整体的效果。照明要时刻注意光效的整体效果。

照明工作与摄影师其他工作一样，需要在艺术表现上剖析所谓光效的创新，既要求在生活中寻找具有鲜明"个性"特征的光线效果，而且又要求这种光效在已往的影视作品里未被使用过，而且又具有丰富的表现力。

印象派画家德加的舞女绘画，都具有鲜明的舞台光效特征，不但是古典绘画中从不使用的光效，也是同时代其他画家很少使用的光效，这种个性鲜明的大胆独创精神，值得我们学习。

光效再现的依据

银幕、屏幕上光效再现的目的是为了艺术地表现影视作品的内容。因此光效的再现不可能是对自然光效单纯的模仿和复制，它必须与作品的内容紧密配合，它必然体现着摄影师的主观意图。光效的再现依据有三点：

客观的依据

客观依据即以自然光效为依据。生活中的各种光效都是光源与环境相结合的现象，因此光效必须体现出光源性质、方向、环境的特征、空气的状态、时间的概念等。客观的依据以真实性作衡量标准。

戏剧的依据

戏的内容、人物思想情感等，对画面情调、气氛、意境等等的要求是确定光效再现的依据。

创作意图的依据

客观依据决定了光效的真实性，戏剧依据体现了摄影师的创作意图。任何一场光效的再现都不是自然主义的单纯复制，摄影师必然对自然光效进行提炼、加工和局部改造。他可以突出、强调、夸张自然光效的某些成分，也可以削弱，甚至消除某些成分。这一切体现了摄影师对戏剧的理解和创作的意图。

同一场戏的光效处理，不同的摄影师会用不同的方法，即使同一个摄影师也可以采用不同方法处理。这决定于摄影师个人的兴趣爱好，思想和情感，决定于他的创作意图。

艺术创作始终存在着这样的矛盾，再现既要自然真实，不违反生活原则，创作又要具有鲜明的个性，强烈的激情。这也是最佳光效不可缺少的两个条件。

第六节　光在造型中的作用

光线在造型中起着重要的作用：

• 光线是摄影师塑造银幕（屏幕）空间感、立体感、质感和物体轮廓形态的有力造型手段。

• 光线是摄影师控制画面影调、色调和作品基调的重要手段，也是构成作品情调、环境气氛等的有力手段。

• 光线是戏剧时间概念表现的重要元素。

• 光线是画面突出主体、掩盖次体的手段。摄影师可以利用光的强弱，光比大小，色光的寒暖改变主体与背景的对比度，从而做到对主体的突出与隐蔽。

• 利用局部光线照明，可以夸张、强调对象的某些特征，达到改变对象外貌，塑造新形象的作用。

光线是构图的因素，利用光影形成构图关系。光线是各镜头衔接的重要因素。

第七章 照明器材

目前电影胶片和电视摄像管还达不到人眼的敏感度，因此在拍摄中需要使用大量的照明器材。我国的照明器材在70年代得到发展，专家们为我们设计和生产了大量的品种繁多的照明灯具和光源。

目前我国常用的影视灯具和光源共有两大类，4个系列，几十个品种。

两大类：即高色温光源和低色温光源。

高色温光源用于自然光条件下的外景和实景拍摄，以便与高色温的阳光进行平衡，低色温光源主要用于摄影棚、演播室拍摄和实景里的夜景拍摄。

低色温光源是卤钨灯泡，高色温光源是金属卤化物灯泡——镝钬灯泡（简称镝灯或D灯）。

4个系列：聚光灯系列、回光灯系列、散光灯系列、散射光灯系列。

品种：主要是由功率的大小和灯箱的结构不同来区分，目前具有几十个品种。

第一节 电光源

外景人工光源与内景人工光源的唯一区别在于它们的色温不同。拍摄彩色片，为了使色彩还原正常，需要严格控制光源的色温。早期外景拍摄使用高色温的炭精灯，这种灯用直流电源，具有发光强，色温高，发光点小等优点。缺点是消耗功率大，灯具笨重，操作复杂。到了70年代，出现了镝钬灯，取代了炭精灯。与炭精灯相比，镝灯具有较高的光通量，高色温，与日光色温能较好地匹配，体积小，重量轻。

镝灯分交流和直流电源两种。

交流镝灯，发光量大，缺点是热触发，关灯后不能立刻点燃，需要冷却时间，并具有频闪现象。当交流电源高于或低于50赫时，摄影机叶子板开角度小于900度，摄影机频率大于或小于25格/秒时，都会产生频闪现象。

直流镝灯克服了交流频闪缺点，但需要直流电源，很不方便。同时热触发的缺点仍然存在。

白炽灯泡

这种灯泡与家庭照明用灯泡同属一种类型，但功率要大得多，从200W到10000W不等。额定功率时，通常色温为3200 °K（微倒度为312）。白炽灯泡比较便宜，但使用久了灯泡内壁变暗，光线减弱。因此现在已被认为过时了。但是在电影电视拍摄中常常用来做道具光源，或底子光使用，比较经济。

泛光灯泡是照相馆摄影用的灯泡，一般的白炽灯泡在超电压条件下使用，因此发光效

率较高。在低照度照明中常常被用做照明光源。色温为 3400 °K（微倒度为 294）。

卤钨灯泡

现代的石英卤钨灯泡，内部充的不是一般的惰性气体（氩、氮……），而是卤化物碘或溴。可以使高温下蒸发的钨还原再生，补充发光体——钨丝的耗散，不仅提高了灯泡的寿命，同时也提高发光温度，灯丝实际温度可达 3000℃，缩小灯泡体积，温度进一步提高，从而提高了色温，可达到 3200°K 。

卤钨灯泡的优点：体积小、光通量稳定、寿命长。

使用中注意事项

1. 卤钨灯泡具有高光效的特点。灯丝在制作工艺中的定型温度高，灯丝受高温定型后，钨分子由纤维状态变为结晶状态，灯丝很脆，在使用中必须防止震动。

2. 某些石英材料抗结晶能力差，长期在高温状态下使用，会逐渐因结晶生成白点，使玻璃透明度降低，在使用前要认真进行清洁处理，防止用裸手摸玻璃。因手上有汗水，会使玻璃失去透明度，影响光效输出。最好装卸灯泡后用酒精棉擦拭沾污处。

3. 卤钨灯泡的体积虽小，但在卤素循环作用下，它的热量不但没有减少，而且输出热量比同功率白炽灯泡还要高，所以要保证灯泡的散热通风。不能把大功率灯泡装在小灯具里使用，否则不仅要烧坏灯具，而且灯泡的钼箔封口也会加速氧化，导致灯泡漏气而损坏。

石英卤钨灯泡与硬质玻璃灯泡的区别

石英灯泡与硬质灯泡的区别在于玻璃壳用料的不同。石英玻璃比硬质玻璃更耐高温，因此同功率的石英卤钨灯泡比硬质玻璃卤钨灯泡体积要小 2/3。由于溴钨循环在 200℃ 的泡壁温度下就能正常工作，因此采用耐温 750—950℃ 的硬质玻璃泡壳完全能达到石英卤钨灯泡的光电参数以及相同的使用寿命。由于硬质玻璃比石英玻璃价格便宜得多，所以生产了一部分硬质玻璃的卤钨灯泡。但是硬质玻璃在高温下遇到冷水比石英玻璃更容易炸碎，用时要小心。

表 7－1 石英溴钨灯泡光电参数

型号	额定值				级限值		平均寿命 小时
	电压 伏	功率 瓦	色温 °K	光通量 流明	功率 千瓦	色温 °K	
LSZ 110－500	110	500	3150	1350	0.55－0.45	3200－31000	100
LSZ 110－1000	110	1000	3150	2800	1.1－0.9	3200－31000	100
LSZ 110－2000	110	2000	3150	60000	2.2－1.8	3200－31000	200
LSZ 110－3000	110	3000	3150	90000	3.3－2.7	3200－31000	200
LSZ 110－5000	110	5000	3150	150000	5.5－4.5	3200－31000	150
LSZ 110－3000 A	110	3000	3200	96000	3.3－2.7	3300－32000	35
LSZ 110－5000 A	110	5000	3200	160000	5.5－4.5	3300－32000	35
LSZ 110－10000	110	10000	3150	300000	11－9	3200－31000	100
LSZ 110－15000	110	15000	3150	450000	16.5－13.5	3200－31000	70
LSZ 110－20000	110	20000	3150	600000	22－18	3200－31000	70

表中 A—交流。

管形石英卤钨灯光电性能见表 7-2。

表 7-2 管形石英卤钨灯泡光电参数

型号	额定值				级限值		平均寿命小时
	电压伏	功率瓦	色温°K	光通量流明	功率千瓦	色温°K	
LSG 110-1000	110	1000	3150	30000	1100-900	3200-3100	200
LSG 110-2000	110	2000	3150	60000	2200-1800	3200-3100	200
LSG 110-3000	110	3000	3150	90000	3300-2700	3200-3100	200
LSG 110-800	110	800	3150	24000	880-720	3200-3100	80

金属卤化物灯

金属卤化物灯种类很多，用在电影电视照明中的是中、短弧金属卤化物灯。

70 年代德国举行第二十届国际奥林匹克运动会，在运动场上首次采用了 3500 瓦的交流金属卤化物灯（镝钬灯）。它是由 550 个大型聚光灯组成。总功率达 2000 千瓦，在 65 米高空垂直照度为 1500-1800 勒克斯。色温高达 5000-6000°K。1973 年德国人把它用在彩色电影电视拍摄中。

德国奥斯兰公司生产的 HMI 系列灯闻名于世界，为各国电影电视拍摄所采用。

HMI 系列共有 5 个规格：即 220w 、575w、1250w、2500w、4000w。

它的优点是光效高，具有日光光色，光谱完善，尺寸小，镇流器简单，结构牢固。灯内充入金属镝钬等卤化物。灯内气压较高，灯管玻璃负荷达 100 瓦/厘米^2。玻壳是椭圆球形或管形，形状由电弧形状决定，主要是使石英玻璃温度分布均匀，电极被钼箔封在石英玻璃壳内，采用镀镍铜灯头，灯头温度不得超过 250℃，以防钼箔因氧化而毁坏。

它们的光电参数见表 7-3：

表 7-3 德国 HMI 镝钬灯性能

灯管功率	200 W	575 W	1200 W	2500 W	4000 W
全 长 mm	75	145	220	355	405
管 径 mm	14	21	27	30	38
电弧长 mm	10	11	13	20	34
最小电源电压 V	198	198	195	209	360
工作电压 V	80	95	100	115	200
电 流 A	3.1	7	13.8	25.5	24
光通量 Lm	16000	49000	110000	240000	410000
光 效 Lm/m	80	85	92	96	102
色 温 °K	5600	5600	5600	5600	5600
显色指数 Ra	>90	>90	>90	>90	>90
平均寿命 时	300	750	750	500	500

除 575 W、1200 W 点燃位置为任意之外，其余均为水平状态，倾伴斜角不能相差±15 度。在标称功率下，初始色温为 5600 ℃K，但是在寿命期间显色指数 Ra 基保持不变。所以有效寿命只取决于电影电视照明系统所允许的色差。这种灯在紫外线部分能量少，不会产生臭氧。

金属卤化物灯是气体放电灯上的一个重要品种。在高效密封的石英玻璃壳内充进镝钬，又称镝灯（或 D 灯）。是外景拍摄理想光源。交流金属卤素灯，具有放电亮度高，光通量大，光效高，色温高的优点。但也有某些不足之处，比如，设备复杂，需要触发器和镇流，存在热起动，关灯后再点燃困难，点燃周期性长，存在频闪现象等。

触发器和镇流器

镝灯的点燃装置与短弧氙灯一样，点燃时需要触发器和限流器（直流用电阻，交流用电感）。触发器在接通电源时，产生高频电压加在电极两端，并在二极之间产生高频击穿，使灯管内的惰性气体和金属卤化物发热，产生热电子发射。如果高频电流足够大的话，就可以点燃灯管。气体被电点燃后，触发器就停止工作。在交流电源和金属卤化物灯泡之间安装镇流器是必要的。因为：

- 起弧时它提供一个电阻，避免电源短路并有效地延长电极和灯泡寿命。
- 消除电网中微小的变化。
- 在灯泡的整个寿命期间，使电压与电流维持恒定关系，随着灯泡的老化和电极的烧蚀，间隙增大，造成电流减小、电压增高，需要用镇流器保持电流与电压的恒定关系。
- 必要时降低灯泡电压。

点燃周期

金属卤化物灯点燃之后，是在气压较低的惰性气体中放电。因此灯的工作电压虽低于正常值，而工作电流起势很大。在金属未蒸发前灯只能发出暗淡光线，同时放电产生的热量使灯泡壳温度慢慢升高，使卤化物和汞蒸发速度加快，它的蒸气便扩散到电弧中去参加放电。于是随着灯内蒸气压力的升高，工作电压也升高，电流则减小，这样，大约在 2－4 分钟内，就能达到正常工作电压和工作电流。电弧进入稳定的工作状态，便发出强烈的高色温光来。它每消耗 1 度电可以产生 85－102 lm。

关灯后再起动，必须等待灯泡温度降低到常温时，才可以重新起动点燃灯具。灯丝从高达 5000 ℃降到常温至少得五六分钟。这对外景拍摄现场来说时间太长了，因此有的照明人员采用冷水强制降温，这非常危险，虽然纯石英玻璃壳不会爆炸，但生产中石英玻璃难免没有杂质，一旦爆炸，灯内充满一个大气压是很厉害的。国产金属卤钨灯的性能见表 7－4。

频闪问题

使用交流电源时，每个交流周期脉动 2 次。如果灯泡的交流供电频率（HZ）和摄影频率及光闸开角度不相匹配时就会造成画面曝光不一致，在画面较亮的景物部分出现忽明忽暗的跳动现象，称为频闪现象。解决的方法：

- 频闪现象可以通过灯具电源线路方式加以解决。在同一个灯具里装置 3 只灯泡，彼

表 7－4　金属卤化物——镝钬灯泡的光电参数

型　号	电源电压	额定值		级限值		工作电压	工作电流	启动电流	稳定时间	再启动	色温	显色	工作位置	平均寿命
	伏	功率	光通量	功率	光通量	伏	安	<安	<分	>分	°K	Ra	灯头	小时
IQ 1000	－110	1k	59500	1100	70k	60±10	16.5	20	5	5	5－6k	80	在下	30
IQ 1000	～220	1k	59500	1100	70k	85±15	13	17	5	5	5－6k	80	在下	30
IQS 1000A	～220	1k	59500	1100	7k	85±15	13	17	5	5	5－6k	80	水平	30
IQ 2000	－110	2k	119k	2200	140k	65±10	31	5	5	5	5－6k	80	在下	20
IQ 2000A	～220	2k	119k	2200	14000	90±10	25	30	5	5	5－6k	80	水平	20
IQ 3000	－110	3k	191k	3300	225k	65±10	45	55	5	5	5－6k	80	在下	20
IQS 3000	－110	3k	191k	3300	225k	65±10	46	5	5	5	5－6k	80	水平	20
IQ 5000	－110	5k	318k	5500	37.5k	70±10	71	85	5	5	5－6k	80	水平	20
IQS 5000	－110	5k	318k	5500	375k	70±10	71	85	5	5	5－6k	80	水平	20

表中 S—双端引出，A—交流。

此靠近，距离被摄体有足够的远，画面上不会产生 3 个影子，而以相同的光强照明同一区域的景物。3 只灯泡通过镇流器分别接到三相电源不同的相上。一个灯泡照度下降时，便由接在另外两相电上的两个灯泡发出的光来补充。这种照明光线的均匀性可以和一般的钨丝灯照明媲美。无论电网频率如何，它都可以用于任意摄影频率和任意光闸开角度的拍摄。

• 改变叶子板开角调整摄影机使用状态可以解决频闪现象，在 50 HZ 交流电源下，用镝灯拍摄，为了解决频闪；摄影机叶子板开角度应采用 173 度，摄影频率为 24 格/秒。如果叶子板开角度小于 90 度便会产生频闪现象，或者出现黑画格。在 60 HZ 交流电源下，叶子板开角度采用 114 度或 216 度，摄影频率为 24 格/秒。

当电源为 60 Hz，摄影频率为 24 格/秒时，光闸开角度为 180 度几乎没有积累误差。

• 改变摄影频率

当电源为 50 Hz，摄影频率为 25 格/秒时，光闸开角度可以是任意值。

避免频闪摄影机最佳匹配，见表 7－5，7－6。

避免频闪摄影机最佳匹配计算：

每格曝光两次光脉冲：

光闸角度 ＝ 摄影频率×360÷电源频率

电源频率 ＝ 摄影频率×360÷光闸角度

摄影频率 ＝ 电源频率×光闸角度÷360

每格曝光任意次光脉冲：

50 Hz 电源

光闸角度 ＝ 摄影频率×3.6÷每格曝光光脉冲次数

摄影频率 ＝ 光闸角度×3.6÷每格曝光光脉冲次数

表 7－5　最佳光闸

摄影频率（格/秒）	电源 50 Hz			电源 60 Hz		
8	202	173	144	192	168	144
12	173	130	86.4	180	144	108
16	173	115	57.6	192	144	96
18	194	130	64.8	162	103	54
20	213	144	72	180	120	60
22		158	79	198	132	66
24		173	86.4	216	144	72
25		180	90	225	150	75
26		187	94		156	78
28		202	101		168	84
30		216	108		180	90
32			115		192	96
36			130		216	108
40			140			120
48			173			144
50			180			150
64			230			196

表 7－6　最佳摄影频率

光闸角度	电源频率 50 Hz			电源频率 60 Hz		
50	13.8	6.9	4.6	16.7	8.3	5.6
60	16.7	8.3	5.6	20	10	6.7
70	19.4	9.7	6.5	23.3	11.7	7.8
80	22.2	11.1	7.4	26.7	13.3	8.9
90	25	12.5	8.3	30	15	10
100	27.8	13.9	9.3	33.3	16.7	11.1
110	30.6	15.3	10.2	36.7	18.3	12.2
120	33.3	16.7	11.1	40	20	13.3
130	36.1	13	12	43.3	21.7	14.4
140	38.9	19.4	13	46.7	23.3	15.6
144	40	20	13.3	48	24	16
150	41.6	20.8	13.9	50	25	16.7
160	44.4	22.2	14.8	53.3	26.7	17.8
170	47.2	23.6	15.7	56.7	28.3	18.9
173	48	24	16	57.7	28.8	18.9
175	48.6	24.3	16.2	58.3	29.2	19.4
180	50	25	16.7	60	30	20
200	55.6	27.8	18.5	66.7	33.3	22.2

电源

光闸角度 = 摄影频率×3.0÷每格曝光光脉冲次数

摄影频率 = 光闸角度×3.0÷每格曝光光脉冲次数

• 改变电源交流频率

当发电机频率可调时，将 50 Hz 或 60 Hz 电源调至 48 Hz，摄影频率为 24 格/秒，光闸开角度可以是任意值。

使用交流镝灯要注意防止紫外线烧伤。高光效的气体放电灯，都采用高温石英玻璃做灯壳，石英玻璃的特点是：耐高温、热稳定性好，透紫外线性能好。但是，金属卤化物灯产生大量紫外线，对人的眼睛、皮肤与物体的日晒牢度都有影响。特别是 2537 Å 的波长对人体影响最大。为防止紫外线的伤害，必须采取滤紫外线的措施。通常采用在灯前加一块钢化玻璃或一般的钾钠玻璃，即可滤掉紫外线。

直流金属卤钨灯

为了克服频闪问题，70 年代我国研制了一个直流系列的金属卤化物灯。有两个类型：一类是双端引出型；另一类是单端引出型。使用在不同的灯具里。做为不同的照明使用。其外型如图 7－1。

直流镝钬灯规格：

双　端：1 kW、2 kW、3 kW、5 kW。

单　端：1 kW、2 kW、3 kW、5 kW。

寿　命：不低于 20 小时。

色　温：5600 °K ± 500。

平均显色指数：85 以上。

采用直流镝灯的灯具光学系统有两大类：水平点燃和垂直点燃。

水平点燃反射式灯具简单，光效高，但光质直射光成分较多，光线较硬。垂直点燃的灯具因加罗纹透镜，光质柔和均匀。前者采用双端引出，后者采用单端引出。这两种灯目前已经代替了大部分的碳精灯。做为电影电视的外景灯。它减轻了劳动强度，并可提高工作效率，缩短拍摄周期。

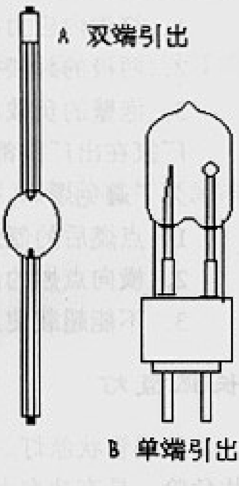


图 7－1

镝灯使用注意事项

直流镝灯有正负极之分，负极发射电子，正极要接受大量电子流。所以它的面积要大。如果在使用中接反了灯泡的极向，结果会使灯的负极端被烧坏。这是因为小体积的阴极当阳极使用，接受大量电子流能量，温度过高而将尖端熔化。

镝灯必须在额定的电参数下点燃。如 5 kW 直流灯的电参数是：电流罗波系数不大于 10 %（大于 15（时灯泡会产生闪烁现象），工作电压 70 伏，工作电流 72 安培，功率为 5 kW。光参数：总光通量为 318000 流明，色温为 5800 °K，显色指数为 85。在实际工作中，为了减低镝灯亮度，有人调大电阴值，把工作电压降低到 50 伏，电流为 46 安培左右，灯管的功率只有 2250 瓦，它的光参数也有了改变，总光通量为 25000 流明，色温升

到7500 ℃以上，显色指数下降为75，这类灯的工作特性与白炽灯不一样，电压降低，色温反而升高，而显色指数却下降了。

氙　灯

氙灯是一种惰性气体灯。它的化学性能非常稳定，即使在高温下也不会与石英玻璃或电极发生化学作用。最大的优点是光谱成分接近日光，显色性能好，被称为小太阳。与金属卤化物灯相比较：同是高频高压触发，但没有延时输出效应，不存在冷触发问题，在高温状态下同样可以点燃。做为电影光源氙灯有两种形式。

短弧氙灯

扩大再生产弧氙灯，又称球形超高压氙灯，是一种点状光源气体放电灯。点燃时电弧在气流作用下容易产生飘动，为了避免光斑的不均匀，在电影照明灯具内做横向点燃。必须采用磁环结构，因磁场能使电弧的作用力与热对流力相抵消，保持电弧在工作中的稳定性。

短弧氙灯内部充有5—10个大气压，在工作状态时，气压可上升到20—30个大气压。因此存在着爆炸危险。实践证明，高压氙灯虽然存在着爆炸危险，但不是不可避免的。通常爆炸的原因有三个方面：

1．灯泡内应力没有消除。

2．两极的封接技术不过关。

3．泡壁的负载承受不了内部的压力。

厂家在出厂前都要经过点燃老化的鉴定，安全是有保证的。

为了避免爆炸，使用时要注意：

1．点燃后的氙灯经受不起震动。

2．横向点燃的氙灯，磁环位置与磁场强度不能差位或减弱。

3．不能超载使用。

长弧氙灯

又叫管状氙灯。泡内气压比短弧低得多（0.15－0.30个大气压）。因此点燃时没有爆炸危险。具有功率大、效率高、显色性好等优点。可用做大面积散光照明和大功率闪电效果灯光源。

气体放电灯的安全使用

使用中必须注意以下的一些特性：

1．防止紫外线灼伤。气体放电灯都采用石英玻璃作灯泡壁壳材料。石英玻璃的特性是耐高温、冷热骤变的系数小（不容易炸裂）、透紫外线良好。紫外线对人的眼睛、皮肤以及物体的色牢度都 是有害的。目前使用的镝钬灯、携带式的电瓶灯（短弧氙灯）、大功率的闪电效果灯（长弧氙灯）等发出的光谱中都有200—400毫微米的紫外线波长，为了防止紫外线的灼伤，必须采取滤掉紫外线的措施，可在气体放电的灯口装置一块钾钠玻璃或一般的钢化玻璃，除了石英玻璃，其它都具有防止紫外线的功能。凡是没有采取过滤紫

外线装置的氙灯都有灼伤人眼和皮肤的能力，对此必须引起足够的重视。

2. 对灯泡爆炸的重视。镝钬灯在冷态时灯泡内没有高气压不会爆炸，但在热态时，汞蒸气也将成为具有 10 个大气压的高压气体，当它在灯泡内对流时，如受到强烈震动，镝钬灯同样可以爆炸。镝钬灯爆炸时，人们必须避开黄色的爆炸气体，等气体散尽后再去更换新灯泡。因为黄色的汞蒸气对人体有害。

短弧氙灯在冷态时，就有 5—10 个大气压，所以冷态的短弧氙灯也存在爆炸的可能。

电　源

电影电视照明用电有以下几种形式。

三相四线 110 伏交流电

这是在摄影棚和演播室里的照明电源，采用 110 伏电压是为了安全目的。低电压大电流这是棚内照明用电特点。棚内照明常常使用大功率灯具，而且数量众多。因此采用三相供电，使用中必须保持三相平衡。因而对中心线的负载截面与对零回路，提出严格要求。使用大功率摄影灯泡时，为了保证色温与照度，对电源输送线提出防止电压降的要求。

三相四线 220 伏交流电

在实景和外景拍摄中常常使用市内电网 220 伏交流电源。使用 110 相泡时要采用串联电路。

直流电源

直流电源的电压与电流的大小和方向都不随时间变化，特点是定向脉动，对电弧灯或气体放电灯不会产生频闪现象。

发电车

把发电机装在汽车上，做成移动电源，方便外景拍摄用电。发电车有直流和交流两种，功率大小由发电机决定，一般为两万瓦。

第二节　照明灯具

聚光灯

主要由阶梯透镜，反光碗和可调焦距的灯泡构成（见图 7－2）。a 为灯箱，b 为灯泡，c 为球面反光镜，d 为阶梯透镜（也叫罗纹透镜），e 为调节纽，f 为灯扉。光源与反光镜的位置始终固定在球面曲率的半径上，光源 b 发出的光线一部分直接通过透镜汇聚成一束较亮的光束，另一部分光线投射到反光镜上，反射后的光线再通过球面的球心向相反方向射出，并汇集在聚光透镜上，加入到前一光束之中，使之更加明亮。聚光灯能充分地利用光源发射出的光效。光源与聚光透镜的位置可以前后调节，从而改变光束大小和开状；当灯泡位置处在阶梯透镜焦距 fo 之内，得到的是

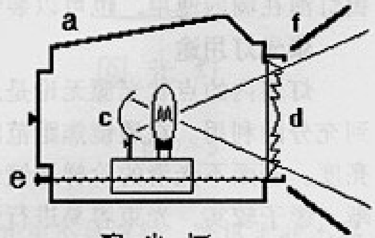


图 7－2

发散的光束，越靠近透镜，光束角度越大，照明范围大，亮度较暗（如图 7－3 a），反之光束缩小，亮度增高（如图中 b）。当灯泡位置处在焦距 fo 上时，光束成平行状态（见图 c），灯泡处在焦距 fo 之外时，得到汇聚光束（图中 d）。拍摄中调节旋纽 e 可以得到不同大小光区，不同亮度的光束。这是聚光灯的优点。透镜表面有意制造成非光滑表面，因此聚光灯发射出的光线具有一定的散射性质，属于半柔和光线。

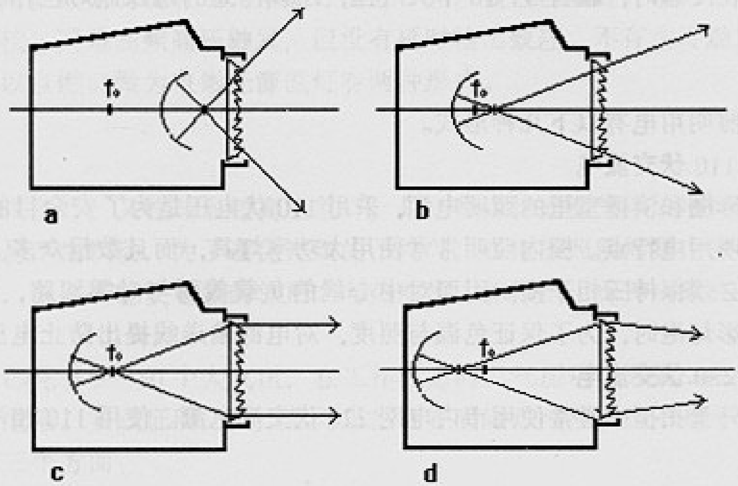


图 7－3

阶梯透镜

聚光的原理是采用单凸透镜，一般的凸透镜重量大，使用不方便，特别是玻璃薄厚不匀，在强光照射下热涨冷缩不均，很容易炸裂。根据光线穿透矩形玻璃时不发生折射现象的原理，将凸透镜压缩成“阶梯”形状，称为阶梯透镜或罗纹透镜。保持了透镜功能、减轻重量、防止炸裂（见图 7－4）。

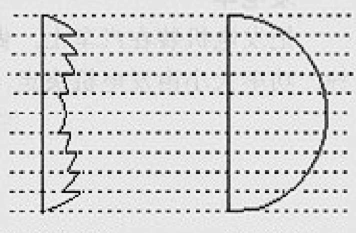


图 7－4

聚光灯性能

内景聚光灯性能见表 7－7。

外景聚光灯

为了一灯多用，将聚光灯箱设计既能装内景光源卤钨灯泡在棚内使用，也可以装镝钬灯泡在外景使用。外景聚光灯性能见表 7－8。

聚光灯用途

灯箱内的点状光源无论是透射光还是反射光，通过阶梯透镜的光束混合均匀，光线得到充分的利用。在透镜焦距范围内光束可以任意放大或缩小，可以方便地调节照明范围和亮度。表面不光滑的阶梯透镜使光质柔和，照度均匀，光区没有交叉干扰光。因此影像清晰，影子较实，光束容易进行遮挡，光区形状易于控制。由于这些优点，聚光灯是电影电视照明中的主要灯具。

20000 瓦、15000 瓦和 1000 瓦 3 种聚光灯具，属于大功率灯种，发光强度高，照射范

表 7-7 内景聚光灯性能

灯 种	功 率 kW	电压 V	色温 °K	距离 米	散光		聚光	
					光区直径	中心亮度	光区直径	中心亮度
DJG-630	20	110	3000	15	14 m	2500 Lx	6.5 m	4700 Lx
DJG-450	15	110	3100	15	10 m	2550 Lx	3 m	5268 Lx
DJG-350	10	110	3100	10	10 m	1500 Lx	4 m	5750 Lx
DJG-250	5	110	3100	6	7 m	2500 Lx	2.5 m	14000 Lx
DJG-200	2	110	3100	6	4 m	2000 Lx	2 m	8000 Lx
DJG-150	1	110	3100	5	5.5 m	1400 Lx	4.5 m	4400 Lx
DJG-77	0.2	110	3100					

注：1. DJG 为聚光灯符号，数字 630 为阶梯透镜直径，单位为毫米。

2. 光区直径以边缘亮度为中心亮度 10% 计算。

3. 当胶片感光度为 ASA/100，曝光速度为 1/50 秒，景物照度为 2500 Lx 时，光孔约 f/4.5。

表 7-8 外景聚光灯性能

型 号	配用灯泡	配用附件	滤紫玻璃	距离	散光中心照度	散光光区	聚光中心照度	聚光光区
DJG-5000（D）	JQS 3000-5000	DFZ-3 变阻器	ø440 双并	8 m	3600 Lx	ø8m	9900 Lx	ø3m
DJG-1000（D）	JQS 1000（A）	DFK-1 镇流器	ø235 双并	6 m	3900 Lx	ø5m	6700 Lx	ø3m

围大。一般多用在大场面气氛的塑造，如对明亮的阳光的模仿，光影的造型，夜景远景中人物和环境光的处理等。在大场面照明中，使用大功率的聚光灯能减少人工布光的痕迹，避免多余的不必要的影子。

5 千瓦和 2 千瓦聚光灯，多用在全景和中景里，人物和环境的主光和效果光照明。

1 千瓦和 0.25 千瓦多用在修饰光照明。

回光灯

回光灯是一种反射式灯具，见图 7-5。a 为灯箱，b 为灯泡，c 为球面反光镜，新式的为金属反光镜，改变了老式玻璃反光镜易碎的性质，在金属表面镀一层高纯铝，裸露在外，容易受到划伤，或遭到污染，这也是回光灯光线不均匀的原因。d 为镙旋调节杆，e 为调节纽。光源发出的光线一部分通过灯口直接照明景物，另一部分光线投射在球面反光镜 c 上，通过镜面反射照明景物。通过旋纽 e 可以改变灯泡在球面的曲率半径上的位置，从而改变光束的大小和照明范围。

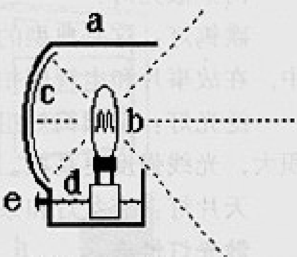


图 7-5

回光灯属于直射光源，光质硬、射程远、照明范围大、光束不易遮挡，光区形状不易控制，光线分布不均匀，光区有时出现黑心现象。因此专门设计限光圈，加在灯口位置上，改善了黑心现象。由于上述优缺点，回光灯在摄影中多用在后景的轮廓光照明，突出

景物轮廓线条，阳光投影等。当景物明暗影调变化较大时也可以做侧光或正面光使用。

回光灯性能

见表 7－9。

表 7－9　回光灯性能

型　号	功　率	反光镜直径	曲率半径	距　离	散射光照度	聚光照度
DHG－400	5000 W	400 mm	285 mm	6 m	6000 Lx	44000 Lx
DHG－350	2000 W	330 mm	285 mm	4 m	11000 Lx	66000 Lx
DHG－250	1000 W	250 mm	170 mm	3 m	6500 Lx	42000 Lx

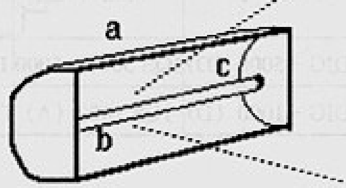
回光灯使用注意事项

1．光源的灯丝位置，一定要在反光镜光轴上，偏高偏低都会影响光的输出。

2．反光镜的清洁必须用柔软的鸡毛掸子轻轻的拂去灰尘，不许用纱头或绒布擦拭。因为反光镜表面蒸发镀制的高纯度铝，极容易被擦伤或划道，造成反光不均匀。

散光灯（平光灯）

散光灯的结构见图 7－6。a 为灯箱，b 为灯管，c 为反光装置，一般为表面镀铝的铝质反光碗，有意制成凸凹不平的表面。从光源灯管发出的光线一部分通过灯口直接照明景物，另一部分通过反光碗绝大部分被反射出去，增加灯光强度。通过凸凹不平的反光碗反射出的光线具有散射性质。照射面积大，光线分布均匀。光束难以控制，不便于遮挡。



散 光 灯

图 7－6

散光灯的种类

分内、外景散光灯两大类。

内景散光灯：

碘钨灯：这是典型的散光灯，有单联和双联两种结构。多用在新闻片，专题片拍摄中，在故事片和电视剧拍摄中多做大面积光源使用。

泛光灯：把碘钨灯组成四联或六联结构时，构成电影电视拍摄用的泛光灯具。光区面积大，光线强度更高些。

天片灯：有盆灯和条灯两种形式，可以装置碘钨灯管，也可装置卤钨灯泡。

散光灯性能

见表 7－10。

表 7－10　散光灯性能

型　号	配用灯泡	功　率	距离	光区直径	中心照度
DSG－3	LSG110－1000	4000 W	6 m	12 m	1740 Lx
DSG－4	LSG110－500	3000 W	6 m	12 m	820 Lx

外景散光灯

DJG 系列，俗称“喇叭口”灯，这是锥形结构的散光灯。反射系统采用深罩形抛物面漫反射光罩，型号有两种 DJG－5000（W），口径 300 mm；光源可装 3 千瓦与 5 千瓦两种双端引出的镝钬灯。灯口有双并的两块高温钢化玻璃，作为滤紫外线防护措施。采用 DFZ－3 电阻器配套。DJG－1000（W），结构与前相同，口径为 200 mm，装 JQ－1000 瓦镝钬灯管。采用 DFK－1 镇流器配套。适合实景中做主光光源使用。

散射光灯（柔光灯）

近十几年来为了自然光效法的需要，发展的新灯种。结构见图 7－7。a 为灯箱，b 为光源灯泡，c 为反光碗。光源被灯箱遮挡，不能直接照明景物。照明景物的光线全部来自反射状态的光线。光线分布更加均匀，方向性不明确，影子不显明，光质更加柔和。

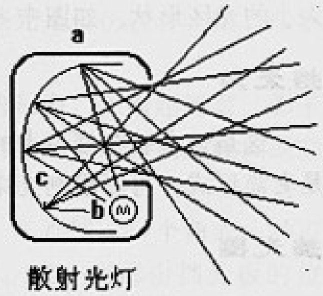


图 7－7

目前美国生产有 1 千瓦散射光灯，日本有 2 千瓦、4 千瓦散射光灯，我国有两千瓦散射光灯。

伞灯是散射光灯的一种。白色的伞面成为一个大的反光碗，两个或 4 个小型聚光灯对着伞的内壁照明，产生明亮的漫射光照明景物。光区面积大，照度均匀，光质非常柔和，景物不会产生明显的影子。缺点是光束大小和形状更加难以控制。

第三节 限光设备

布光中为了某一光线效果，往往需要使用许多不同灯具同时照明才能实现。为了使灯光互不干扰，各自完成本身的照明任务，照明人员需对每台灯具发出的光束加以控制，要有各种挡光、限光设备。常用的设备有：（见图 7－8）

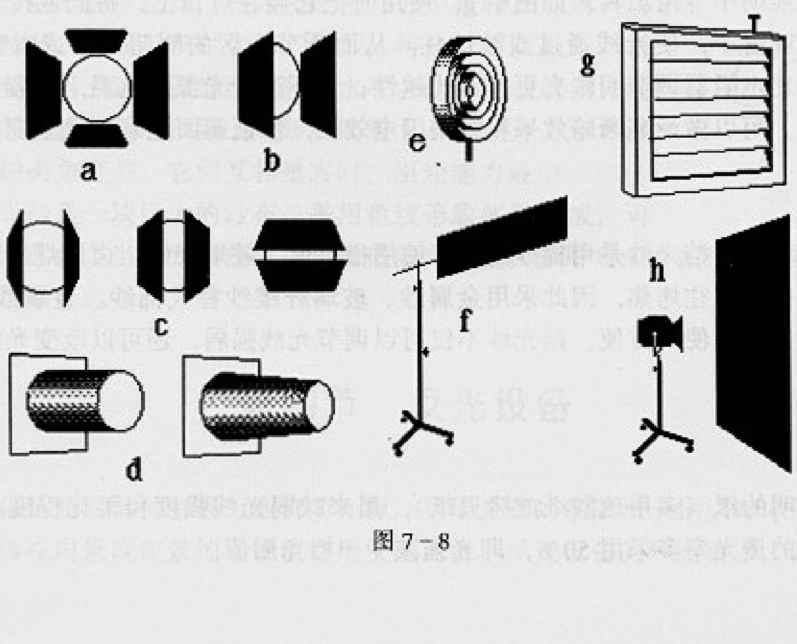


图 7－8

挡光板：限制光束范围和形状的设备。

挡光纱：控制光束强度和改变光线性质的设备。

挡光板有 5 种形式：灯扉、挡光板、挡光圈、挡光筒、百叶窗。

灯　扉

装在灯具上的挡光板。有两种结构：一种是由 4 个页扉构成，如图 7－8 a。另一种是由两个页扉构成，如图中 b。装在灯口上可以旋转 360 度，遮挡任何角度光线，构成不同大小的光区形状，如图中 c。

挡光筒

这是一个装在灯口上的限光圆筒。如图中 d，有两种形式：一种是漏斗形式，另一种是套筒形式。可以限制光束大小，形成一个较小的，边缘柔和的圆形光区。

挡光圈

它是由许多个较浅的同心圆圈构成，用在回光灯上限制光线向边缘扩散，减少光的互相干涉，保证光区内光线分布均匀和没有“黑心”现象，如图中 e。

挡光板

这是单独使用的挡光板，种类比较多，可以用纸板、三合板、薄的铁板等材料制成各种形状，用来遮挡光线。如图中 f，是用薄铁板制成的，装在灯脚架上，用时放在灯的前方一定距离上，可以改变高低，倾斜角度，遮挡光区的任何部分。俗称“杨旗”。总之，一切能遮挡光线的材料和手段都可以用，可以放在地面上（如图中 h），也可以吊在灯板上使用。

“百叶窗”

这是影视照明中专用工具。如图中 g，使用时把它装在灯口上，提起或按下把手，即打开或关闭百叶窗子，使光线通过或被遮住。从而调节光区的明暗程度或者全部截断光线。此种方法比电阻器调节明暗有更大的优越性；它不改变光源的色温，在彩色片拍摄中大有用武之地。可以做渐亮渐暗效果和雷雨闪电效果，保证画面色彩不发生变化。

挡光纱

在白炽灯时代，挡光纱是用棉纱制成，使用很方便，效果较好。卤钨灯出现之后，光源温度升高，棉纱往往烤焦，因此采用金属纱、玻璃纤维纱替代棉纱。金属纱网眼较小，遮挡过密，不如棉纱使用方便。挡光纱不仅可以调节光线强弱，还可以改变光线性质，使之柔和。

挡光纸

白色半透明的纸（多用硫酸纸或拷贝纸），用来减弱光线强度和柔化程度。作用与挡光纱相似。纸的透光率多采用 50%，即光强减少一档光圈值。

挡光设备的用途：

"打光就是挡光"，这是照明师的经验。熟练地运用挡光设备是摄影师和照明师布光的技巧，也是照明人员的基本功。挡光技巧在画面造型上有着重要的作用：

- 挡光是每台灯具之间光线衔接的方法，避免光线互相重叠干扰。
- 挡光是消除画面中不必要的影子的手段。
- 挡光是限制演员表演区域的方法。
- 挡光是使照明人物的光线只照明人物，不影响环境和道具的方法。
- 挡光是制造画面气氛的方法。挡光可以防止镜头进光。挡光是模仿各种光效、形状的手段。

挡光板所遮挡的光束边缘的清晰度，决定于挡光板与光源的距离。距离越近者，影子边缘越虚，过度柔和；距离远者，边缘实，影子清晰。因此控制挡光板的距离是强调或隐蔽影子的方法。

遮挡光线时应仔细确定挡光板的位置。遮挡的部分可能是一条直线：一个角或一种不规则的形状；可能是实的影子，也可能是虚的或不显著的影子。这一切都由挡光板的位置、形状与灯口所形成的角度决定。某一特定的光效可能要用灯具上的遮扉遮挡制造，也可能需要使用单独的挡光设备制造。

挡光纱（纸）的运用：

挡光纱（纸）主要用来减弱光强和柔化光线。在布光中，常常遇到一盏灯光远处照度合适时，近处景物照度过亮，此时需要用挡光纱将近处景物挡暗，使之光线平衡。如图 7－9，人物处在摄影机前 3 个不同距离上，用一台灯光难以均匀照明。解决办法有两个，一个是用 3 台灯分别照明。这样便于亮度控制，但会产生多余的影子，而且浪费器材。也可以用 1 台灯两块挡光纱进行分区遮挡，这样可以使图中的 a、b、c 三个位置上的照度相等。这种挡光方法也可以采用活动式的方式进行，即全景时，人物在远处，灯前不加纱遮挡，当人物走近，成中景时，加第一块纱，将光线减弱。走成近景时加第二块纱，将光线再次减暗。每次减暗程度要恰当，正好保持统一照度水平。这种活动遮挡方法需要有一定的经验和技巧，除了与纱的网眼大小有关外，还和纱网平面与光轴夹角有关。它们互相垂直时，阻光能力最小。

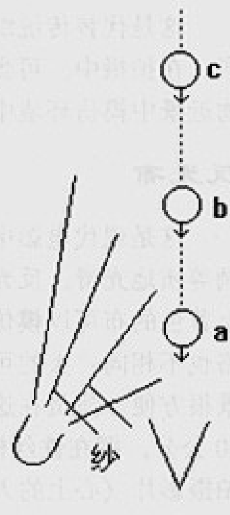


图 7－9

外景挡光纱是一块巨大的纱布，采用龟纹形蚊帐纱制成，可以染成灰色或蓝色。当阳光强烈时用来降低阳光强度。多用在中午拍摄人物近景时用来消除人物顶光形态。

第四节　反光设备

反光设备是照明器材中最为廉价的光源，早期只在外景阳光下拍摄时才使用。现代电影电视的拍摄在内景或夜景拍摄中也常用反光设备。反光设备的种类很多，常用的有下列

几种：

铝箔反光板

这是早期的反光板，将银箔和金箔贴在平滑的三合板上。这种反光板反光能力较强，反射光具有一定的直射光成分。方向性较为明显，在画面中常常能看出反光板光源的存在。由于粘贴不平整、磨伤、划道、污染等造成反射光不均匀，这是它最大的缺点。因此近年来把铝箔贴在帆布上并做成有规则的起伏不平状，表面涂上透明的保护膜，使用时固定在特制的铝架上，这样就改变了传统的反光板反光特性。目前国内市场上出售的外国圆形反光板，是把具有漫反射性质的铝膜贴在较薄的白布上，用细钢丝绷成圆形，像太阳帽似的可以折叠起来，便于保存。这种反光板可以两面使用，一面是铝箔，具有较强的漫反射，一面是白布，反射的光线更加柔和。

白色硬质泡沫塑料板

这是一种新型反光板。它反射光线光质纯正，色温不发生改变，反射光具有散射光性质，光质柔和，重量轻，便于携带。

吹塑纸

这是代替传统纸板的一种新型塑料纸板，多用在商业橱窗的装饰中，有各种不同的色彩。在拍摄中，可当有色的反光板使用。反射光不仅具有色度，而且光质柔和，可以在人物近景中模仿环境中各种有色反射光或透射光效果。

反光布

这是现代电影中使用较多的一种反光材料。不同质地的布反光性能不同，丝绸、尼龙绸等质地光滑，反光能力较强，一般的白布光质柔和。也可以用有色的布做反光材料，用土黄色的布可以模仿黄土地的反射光效果，蓝布可以再现天空光的色彩。反光布的大小规格也不相同：大的可以做成 4×6 米，有一面墙大。装在金属架上，在外景拍摄全景或中景很方便。演员在这样大的反光布前表演，一块反光板就可以完成任务。小的只有 60×60 公分，绷在铁丝框架上，拍摄时用手举着，跟随演员运动。意大利摄影师斯图拉鲁在拍摄影片《心上的人》的夜景时，就用了一块这样的反光板。美国摄影师齐格蒙 1980 年在好莱坞 10 位大师做照明表演时，在摄影棚里用光中也使用了一块这样小的反光板。这种反光布在阳光下可以做反光板使用，在阴天无阳光的情况下，可以把它放在灯前打透射光，起到一块大面积的柔光纱的作用，从而获得柔和的散射光源，调节阴天画面影调。在夜景拍摄中，这种方法可以做大面积底子光使用，特别是拍大场面街道、院落等场景很有作用。

反光板（布）的使用

在外景拍摄中常常用反光设备代替灯光设备。它有许多优越性：不需要电源和沉重的灯光设备，现场不用扛灯拉线，使用方便，携带灵活，可以降低成本。不足之处是，必需有阳光时才能起作用。

反光板（布）在使用中应注意以下几点：

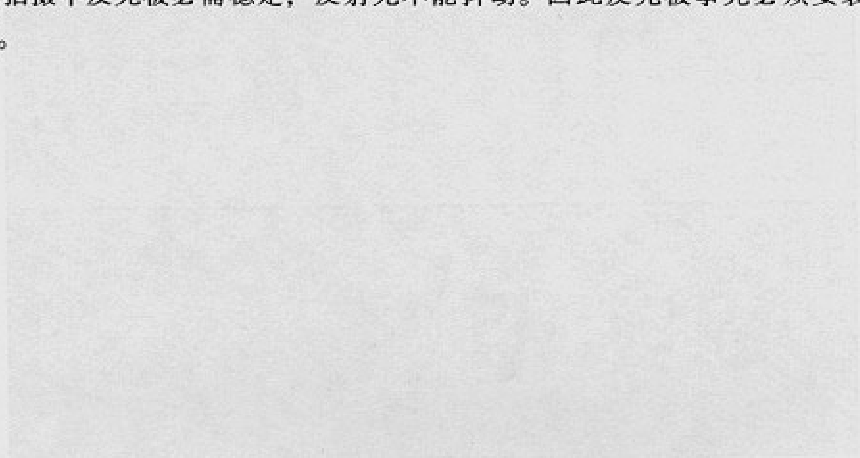
1. 选择恰当的阳光高度、方向和反光板位置，才能获得需要的人工光效果。

2. 被摄体表面结构和亮度，决定反光板位置方向和反射光的强度。

3. 反光板表面必需平整光洁，反射光必需均匀。

4. 反光板的使用原则与灯光相同，在传统照明方法里做副光使用，调节主体反差。位置不能放在地面上，可在摄影机高度上选择适当位置照明人物。在自然光效法里，反光板可以根据模仿的环境反射光的位置来处理，可以具有鲜明的方向性。

5. 在拍摄中反光板必需稳定，反射光不能抖动。因此反光板事先必须安装牢固，防止被吹动。



第二篇

照明实践

第八章　外景光线处理

外景的拍摄是在自然光条件下进行的。太阳是大自然的唯一光源，照到地面上的阳光能形成多种多样的光效，为外景的拍摄提供了创作的可能。自然光随着时间、季节、地理条件和天气的变化而变化，有着自己的变化规律。因此，在外景拍摄中，我们只能按着阳光变化的规律，选择我们需要的拍摄时间、地点和方向。由于感光材料不能达到视觉完美的程度，因此，在外景拍摄中，摄影师常常需要利用人工光。人工光只能对自然光进行局部加工和修饰。

第一节　自然光特征及影响因素

自然光的三种形态

自然界的阳光有三种形态：直射的阳光、散射的天空光和环境反射光。

直射的阳光

在自然界，景物的受光面直接被来自太阳的光线所照射，该光称直射的阳光。直射的阳光是自然界最强的光线。从宏观上看，太阳是宇宙中点状光源，从一点向四面八方辐射光线。点状光源，物体的照度与距离平方成反比……。由于太阳离地球遥远，所以照射到地表面的阳光性质改变，呈平行光束。平行光使景物各部分普遍地均匀地被照亮，不受光源距离影响。

直射阳光照射到物体上能形成明显的受光面和背光面，形成清晰锐利的实影。直射阳光如果没有大气层变化的影响，光照度和色温是很稳定的。

直射阳光照度很强，在夏日中午照度大约为180000勒克斯（Lx）。色温5600°K。

散射的天空光

太阳光经过大气层时，一部分形成景物的直射状态的日光，一部分被大气层扩散，形成景物的散射状态的天空光。

大气本身是无色透明的，但由于大气中充满了尘埃和水蒸气，使部分阳光发生反射、折射现象，形成了散射状态的天空光，均匀地普遍地从天空方向垂直地照射地面景物。

大气中的尘埃和水蒸气水珠非常细小，并对光谱中的短波光部分影响较大，所以天空是蓝色的，天空散射光也是蓝色的，色温较高，约为13000—19000°K。

由于散射的天空光强度比直射阳光弱，所以只能在景物的背光面和阴影中见到它，使背光面中地水平面或地面上地阴影呈现蓝色。

大气层中地水蒸气增多时，形成了较厚的云层，把直射的阳光全部遮挡掉，这时照亮景物的中有被云层扩散了的天空散射光。阴天的光线特点是散射的天空光的一种形态。但

是，二者光谱成分不同：晴天条件下的天空散射光，短波光部分较纯，色温约在13000—19000°K；阴天条件下的天空散射光，光谱成分较复杂，色温只有6800—7500°K。所以晴天天空光是纯蓝色，而阴天天空光是灰蓝色。

环境反射光

阳光直射在景物上，一部分被物体吸收转化为其他能量，另一部分被物体表面反射回空间，又照亮了其他景物，形成了环境反射状态的光线，叫环境反射光。

环境反射光的强度是由物体表面反光率决定的。反光率较大的明亮的表面反射光较强，如沙滩、黄土地、雪地等环境里的反射光。

环境反射光具有色彩特征，其色度是随反射面的色彩而变化。在沙漠、黄土地等环境里，环境反射光呈黄色，而在绿草地上则呈绿色，在红墙前环境反射光呈红色……。

环境反射光的性质是多种多样的。在红砖墙、黄土地等环境里，呈散射状的光线；而在海边、湖面等处，反射光呈直射光性质。在太阳伞、凉棚、树荫下，环境光又呈半透射光状态。

环境光的方向是由反射光表面位置决定的，可以是地面的脚光，也可以是墙面的侧光或者来自天空方向的垂直光线。

总之，环境的反射光与直射的太阳光相比是较弱的，所以只能在景物的背光面和阴影中见到。

彩图8－1，这是一幅前苏联的油画。画面上几位穿着白色工作服的妇女帮助一位战士冲身。从画面中可以看到被阳光直接照射下的战士皮肤呈现出固有的肤色，而背光面里的白色工作服向天空的面被画家画成蓝色调，向下的面则画成黄色调。画面的色彩充分展示了自然 光的三种形态。画面的色彩明显地被夸张了。显示出画家眼中的自然景物色彩与光线形态的关系。

彩图8－2，是影片《故乡的旋律》里的一个画面（见剧照插页）。逆光下的戈壁滩，人物背光面充分体现出蓝色的天空散射光和黄色戈壁滩的环境反射光的特征。后景人物全部处在自然光照明中。从他身上可以看到：被阳光照射的部分再现出衣服原有的白色；背光面里被天光照明的部分呈现出蓝色，是天光色彩的再现，被地面环境光照明的部分是黄色的，它是黄色戈壁滩色彩的再现。他身上的白色衣服色彩表象与彩图8－1中的白色衣服色彩相似，色彩构成的原理相同。

彩图8－3，这是影片《来了一个男子汉》一镜头，阳光透过红色太阳伞，投在两位女人的脸上，使脸部呈现出红色。这也是环境光的一种表现。

外景中，阳光下所有景物都是由这三种形态的光线所构成。真实的再现自然光的三种形态，能增加光效的自然真实性。特别是有色彩的天空光和环境反射光，它们不仅能丰富画面色彩，形成色彩的寒暖关系，而且能使画面主体光效与环境发生强烈的联系，互相呼应，构成画面效果。所以，自然光的三种形态的把握和再现对影视摄影造型具有重要意义。

自然光变化规律

自然光随着地理位置、季节、时间和天气条件的变化而变化。

不同地理纬度，阳光的高度和强度不相同。

海拔高度不同，阳光穿透大气层厚度不同，直射阳光和散射天空光的强度也不相同。

影视光线艺术

海拔较高地区，直射阳光较强，散射的天空光较弱，景物反差较大，天空暗蓝色。相反海拔较低的地区，天空散射光较强，景物反差较柔和。

不同季节，光线也不相同。春夏秋冬阳光的高度、强度都有明显的差别。

在一天中，阳光有 5 种形态，其光线特征各不相同。

日出日落

当太阳从东方地平线上升起，到离开地面 15°角之内的时间属于日出时刻；当太阳西落，从地面 15°角降到地平线以下时称为日落时刻。日出日落两个时期阳光效果基本上相似，因此拍摄技术手段也基本相似（图 8－4）。

这个时期阳光位置较低，景物面向阳光的垂直面被阳光直接照射，亮度较高。而水平面受光较少，因此较暗，景物被阳光照射得不均匀，地面上有一个长长的物体影子。阳光穿透大气层行程较大，被扩散的光线较多，造成光线较弱而柔和。直射的阳光色温较低，而天空散射光色温较高，形成日出日落时刻光线的特点：受光面较暖，光线较弱，背光面较寒，画面色彩多变化，寒暖对比鲜明、景物色彩丰富。此时是拍摄彩色片的黄金时刻，被国外一些大师称为“黄金小时”。

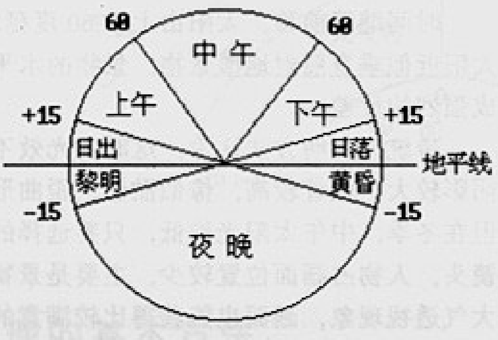


图 8－4

日出日落时，地面温度变化较大，空气中潮湿的水蒸气较多，加上早、晚的炊烟，景物中往往形成晨雾和暮霭，覆盖在地面上，远远望去犹如披上一层浮动的白纱，加强了景物大气透视现象，这在逆光中尤为显著。

日出日落时刻的差异在于色彩感受的不同。日落时刻，大气层充满了更多的尘埃和水蒸气，空气密度加大了，对太阳光的折射反射更加强烈，所以日落时刻直射阳光色温较低，景物色彩偏暖。特别是大地被阳光照射一整天，地面温度较高，这种暖的感觉更加强烈。

日出时刻则相反，经过夜的安静，大气中的尘埃多半降落到地面上，空气比较清新，所以日出时刻直射阳光的色温比日落时刻高，景物的色彩也没日落时刻那么暖。特别日出时刻，温度较低，空气清新，所以在影视片中，日落时刻画面较暖，日出时刻画面较寒，这是二者处理上的唯一差别。

日出日落时刻光线亮度，色温变化很快，转瞬既逝，给拍摄工作带来一定的困难。如果日出日落的镜头较多，必须采用抢拍的方法进行拍摄，否则一场戏要在几个日出或日落时间里拍摄，镜头的衔接更为困难。

尽管如此，这一时刻，无论景物影调配置，还是色彩的丰富多样，都给摄影造型提供了有利的因素，是渲染影片艺术效果的有利时机，也是影视外景拍摄特殊效果的最佳时间。

上午和下午

当太阳继续上升或下降，它对地面照射角度为 15°—60°之间，分别为上午或下午时刻。

此时阳光的主要特征：光线穿透大气层的行程较小，变化不大，被大气扩散的光线远小于日出日落时刻，因此直射阳光色温较高。这段时间较长，光线变化缓慢，照度和色温几乎恒定不变，色温大约在 5600°K。景物中垂直面和水平面都受到均匀的照度，能较好地表现物体线条和立体形态。地面和物体经过阳光照射产生的反射光，以及天空的散射光照亮了景物的背光面，使景物获得了适当的反差，此时不仅对景物有较好的表现，而且对人物的近景肖像也有较好的造型效果。照明人物的主光高度在 60 度范围之内，对人物面孔有良好的表现力，不会歪曲人物形象。因此在外景拍摄中常常把这段时间做为主要拍摄期。

中　午

时间继续前移，太阳由上午 60 度延续到下午 60 度角之间的时刻，为中午时间，这时太阳近似垂直照射地面景物，景物的水平面较亮，垂直面较暗，使被摄体垂直面与天空形成强烈的反差。

传统的照明方法认为，这时的光效不利于拍摄。此时人物处于顶光照明，眼窝、鼻下阴影较大，颧骨较高，像似骷髅，歪曲形象。一般情况下，这时不宜拍摄人物近景镜头。但在冬季，中午太阳光较低，只要选择的角度适当，也可以拍摄，中午时刻可以拍摄全景镜头，人物占画面位置较少，主要是景物。只要景物有较好的层次，在逆光下，充分利用大气透视现象，画面也能获得比较满意的效果。

在现代，有人认为顶光恰恰是中午时刻光效的特征，如实地再现顶光效果，正是表现中午时刻的特征，因此中午时刻照样拍摄人物近景镜头。当然这样做需要对人物光线进行适当的选择和必要的加工，使之达到创作的要求。

黎明与黄昏

由东方天空发白到日出之前这段时间称为黎明。太阳落山，地面景物依稀可见时，称为黄昏。黎明和黄昏时太阳在地平线以下，阳光把上部的大气层照亮，地面景物被来自天空的散射光照明，景物处于深暗之中，并失去细部层次，景物只能看到概貌。此时水平面较亮，垂直面较暗，一切处于朦胧状态。这时影视多用于拍摄夜景气氛镜头。

天　空

天空在外景拍摄中是画面不可缺少的一部分，也是画面构图的组成部分。

宏观宇宙天空应当是黑暗的，但由于大气层的存在，改变了黑暗的天空，使之具有亮度和颜色。

晴天的天顶附近呈现较纯的蓝青色，愈接近地平线，天空色彩就由蓝青色变为青白色。太阳方位不同，天空亮度与色彩也不同，逆光方向的天空较亮，色彩发白，而顺光方向的天空则暗且偏蓝。

阴天条件下，天空各部分亮度和色彩缺少变化。

天空对摄影来说很重要。它不仅是被摄对象，有时还是景的光源（如阴天）。从艺术上说，天空有助于创造画面气氛。从造型上说，天空有助于表现画面明暗对比和色彩对比。

天空的颜色对被摄景物的颜色有较大的影响，它可以直接影响景物背光面和阴影的色彩表现。

天空的色彩与空气污染程度有关。在工业化程度较高的城市里，工厂的烟雾污染了大

气，所以天空灰暗。

影响自然光的因素

影响自然光的因素主要是大气层状态，既大气层的密度和厚度。

大气层的密度：

所谓大气层的密度是指天空的混浊度，既空气中含水蒸气和尘埃等微小杂质的数量。杂质多，密度大，对阳光影响也愈大。云彩既是水蒸气存在的表现，云层越厚，密度越大，直接影响自然光的亮度和色温。

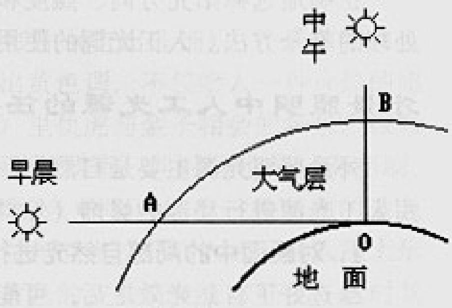


图 8－5

大气层的厚度：

这里所说的大气层的厚度是指阳光照射地面时穿越大气层的行程距离。图 8－5 中可以看出，中午时刻阳光穿透大气层的行程最短，所以中午时刻阳光最强，受大气层的影响最小。

第二节　外景光线处理的基本方法

电影电视的拍摄是在三种环境里进行的：摄影棚或演播室，实景和外景。三种环境光线条件不同，光线处理方法也不相同。外景主要是强烈的太阳光照明，人工光处于次要地位，所以外景光线处理以选择自然光效为主、人工光为辅。

在选择自然光线时，主要从下列几个方面考虑：

正确选择自然光效

电影电视是生活形象的反映，剧中人生活的环境，必然具有时间、地点等特征。恰当地为剧中人选择生活环境的特定光线效果，是渲染气氛，创造真实感、增加艺术感染力的重要因素。摄影师拍摄之前必须研究剧本情节，研究剧中人的性格特征、思想感情和命运变化，目的是选择出相应的环境自然光效。这是摄影师处理外景光线的主要任务。

正确选择阳光的投射方向

当外景确定之后，摄影师首先要考虑拍摄时间的选择，既太阳在哪个位置时（高度、方向）进行拍摄。

一天之中太阳和地面景物的方位不断地改变，它决定景物中光影的结构、画面的气氛，同时也是时间概念的体现。

在同一个时间里，太阳、景物和摄影机构成不同的光线角度，这不仅确定了画面主光方向，而且也确定了画面影调构成，对造型及戏剧气氛具有重要意义。正确选择阳光照射方位是摄影师进行现场创作的重要因素。

掌握照度和色温变化

随着一天 24 小时的变化，景物的照度在改变，色温也相应改变。

照度的变化不仅决定摄影技术手段的运用，而且也直接对画面气氛产生影响。色温的变化直接确定画面色彩的表现，也是摄影师进行艺术创作的必不可少的因素。

正确地选择阳光方向、照度和色温，正确选择自然光的各种光效，是摄影师外景光线处理的唯一方法。人工光源的使用只能弥补自然光效的微小不足。

外景照明中人工光源的任务

外景照明光源主要是自然光源。因此外景光线处理的任务主要是对自然光效的选择和用人工光源进行局部的修饰（外景的人工光源指人工电光源和人工反射光源）。

1. 对画面中的局部自然光进行修饰

当选好了自然光效之后，可能整体光效令人满意，而个别局部不能使人满意，这时可以利用人工光进行局部调整和修饰。例如：

• 中午时刻拍摄环境光效较好，人物光不满意，可以把人物的阳光挡掉，然后用人工光进行重新处理。也可以利用较强的人工光照明人脸，把自然光的顶光效果冲浅，从而改变人物在中午时刻的顶光效果。

• 顺光拍摄人物浅色衣服较亮时，可以利用各种挡光设备，对画面局部进行遮挡，使画面影调获得平衡。如在人物身上或较亮的地面上遮挡出阴影，增加画面中的暗调。

• 当拍摄人物近景和特写时，可以利用人工光对人物面孔进行细致的造型上的修饰，使人物形象满足我们的要求。

彩图 8－6，人物在水边，侧逆光照明，光比较大，背光面较暗，失去肤色。因此，人物的右后方用白色反光给予补助，不仅修饰了人脸的立体形态，增强立体感，同时也展示了人物的肤色。

彩图 8－7，这是中午时刻拍摄的两个近景画面。同一个人物，同一个机位角度，图 a 保持自然光的顶光效果，人物处在顶光照明中，形象显得苍老，把一个年轻人塑造成老年人形象；图 b 用人工光从正面对人脸进行修饰，把顶光效果冲淡，使形象显得年轻了，塑造成年轻人形象。这是外景用人工光塑造人物形象的很好的例子。

2. 利用人工光平衡景物的自然光比

自然光的亮度范围非常大，目前最好的彩色胶片的宽容也远远不能容纳景物亮度范围，因此在拍摄时需要进行光线亮度范围的平衡，例如：

• 平衡画面中天空与地面景物的亮度反差。

• 平衡景物受光面与背光面亮度反差。

• 平衡人物与景物之间的亮度反差，如逆光条件下人物与景物之间的反差。

• 平衡特定条件下的光线亮度范围。如早、晚光效的拍摄，夜景的拍摄，阴天、下雨、雪景、海景等的拍摄，都需要用人工光对画面光比进行局部修饰和调整。

例如：彩图 8－8，影片《来了一个男子汉》一镜头，人物坐在游泳池旁太阳伞底下。阴影里的人物与阳光下的浅色景物形成极大的反差，胶片的宽容度无法容纳。因此阴影里的人物使用一块大白布在画面左下方，模仿地面反射光照明人物，给人物增加侧光照明，

然后再从正面摄影机位置用一块白色塑料反光板，给人物背光面予以修饰。人工光的处理不仅压缩了画面反差，调节色彩，而且增加了人物的立体感。

3. 调整画面色彩

为了造型和表意的需要，或者为了再现自然光三种形态的需要，往往要用色彩对景物进行加工处理，以便改变画面色彩构成和色调的控制。在外景中可以利用人工光对人物和景物进行色彩调节和处理。

利用低色温灯光照明，调节画面色彩，例如，美国影片《走出非洲》，外景景物和人物的阴影部分都用低色温灯照明，使背光面暗部分呈现出黄色调，不仅给人一种火热的感觉，同时也再现出非洲环境的特征。又如，影片《原野》里仇虎与金子相会的场景。摄影师选择秋天金色的白桦林做环境，表现出情人相见时的温馨情意，同时这也是一部悲剧，为了暗示影片未来的悲剧结局，摄影师要在这温馨的爱情色彩里再现出一种悲剧的蓝色调，采用了一种特殊的方法处理色彩：用低色温的灯光在侧逆光位照明人物，在人脸上形成一块明亮的黄色光斑，在后期印片时把黄色虑掉，使黄色的皮肤恢复正常肤色，这时其他景物就出现一点蓝色味道，它既不使画面色彩失真，又使画面具有悲剧情调，见彩图8－9，影片《原野》仇虎与金子相会场景。

利用有色光照明，调节画面色彩，如彩图8－10，在画面右下方用一块红色的吹塑纸当反光板照明人脸，给暗部人脸增添一点红色。

第三节　晴天条件下的光线处理

晴天外景的摄影，主要光源是太阳，人工光源起辅助作用。阳光亮度极强，能与它相匹配的人工光也必然是较强的发光器材，一般小功率照明器材是不起作用的。阳光色温较高，因此外景照明人工光源也必然是高色温光源。

阳光条件下光线处理的两种方法

人工光源的运用，目前有两种方法：一种是传统的照明方法。这种方法产生于早期的好莱坞以演员为中心的创作意识中，在四五十年代戏剧电影中得到发展。另一种是强调光的真实性、纪实性的光线处理方法。二者既是传统的布光方法和自然光效法。无论从美学上，还是从具体方法上，两种方法都有较大的差异。

以逆光为例，说明两种方法的不同。

1. 在绘画中逆光的处理

绘画中的逆光画面可以画成亮调画面，也可以画成暗调画面。阴影部分的色彩在古典主义绘画中与亮面仅有明暗亮度上的区分，没有色调上的差异。古典主义绘画认为，受光面与背光面仅仅是亮度上的差别，色彩是不变化的。而印象派认为，阴影部分的亮度和色彩是受天空蓝色的散射光影响，背光面与受光面不仅在亮度上有差别，而且在色调上也存在差别，阴影里是偏蓝色的。这是绘画色彩认识上的一大进步。

2. 传统的布光方法

传统的用光方法主要是利用人工光调节阴影部分的亮度差别，使之与受光面具有适当

的光比，见彩图8－11。

a图，逆光条件下，照明阴影的人工光（灯光或反光板）是从摄影机方向给对象普遍照明，能较好地表现出对象背光面的质感和固有色，不会产生影子，改变人工光强度，可以调节受光面与背光面的光比。这是传统的典型用光方法。

b图，同样是逆光条件，当演员的面部方向与摄影机保持一个角度时，通常采用从人物视线方向对人物进行人工光照明。这个光位同样使阴影部分不产生影子，明暗交界线比较明显，便于控制光比，能产生明显的暗面与次暗面，因而改善了背光面的立体感。

c图，在传统的布光方法中，除了调节明暗面光比之外，同样可以利用人工光修饰画面。图中用一块反光板在人物左后下方，模仿墙面反射光效果对人脸进行修饰，使人物面部的背光面里增添一个小的亮光条，它不仅改善了背光面的影调层次，也勾画了面部的轮廓，而且使画面光线效果更加真实。

3．自然光效法

这种用光方法多用在纪实风格的影片里。追求光线自然真实，忠于自然光效的结构和光质的再现，见彩图8－11。

d图，逆光条件，利用自然界现有光线拍摄。选择画面构成适合摄影艺术和摄影技术的要求，一般背景较暗些，画面亮度范围不超过胶片或摄像管的宽容度。拍摄时不使用人工光照明，利用曝光的方法直接拍摄，以求画面光线效果的真实感。

e图，虽然背景较暗，可以在现有光条件下拍摄，但是为了改善背光面主体形态，用了人工光（反光板）在左侧方向对人脸暗部分进行修饰，使之具有明显的暗面与次暗面。这样既保持了画面自然光的真实感，又满足了造型和表现上的要求。

f图，当现有光不符合创作的需要时，可以全部采用人工光对某种自然光线效果的模仿和再现。这是影片《故乡的旋律》里的一个镜头。放映队员在给老乡的女孩拍照片。画面是照相机里的视像。女孩站在葡萄架下，在处理上需要把人物拍得好看些，色彩需要丰富，现有光线难以达到这样的要求，因此全部采用人工光处理：在人物上方，葡萄架下面，吊着一块白色反光板，在一盏灯前面加蓝色灯光纸，照射在反光板上，产生蓝色的散射状的光线，模仿天空光照明人物。然后再用一块红色的吹塑纸当反光板，从人物的前下方把阳光反射到人脸上，模仿夹竹桃花的反光效果。在人物的右后方用一盏小灯加绿色灯光纸和白色磨砂纸造成绿色的散射光线照明人脸，模仿绿色葡萄架环境的反射光效果。现在画面中演员位置偏移，进入这个光束的中心部位，效果显得亮些，银幕上的效果没有这么亮。这里照明人物的光线全部采用人工光照明，这是人工光再现法。

在电影电视拍摄中，逆光同样可处理成亮调画面或暗调画面。这由创作的意图决定。

两种不同的用光方法，在表现上具有不同的性质。传统的方法能使背光面具有明显的固有色的特征，人工光往往采用直射光的形式在摄影机方向或视线方向照明，缺乏光源特征和光源依据；修饰光也是如此，虽然有时采用某些环境光做依据，也仅仅是方向上的模仿，缺乏光源性质和色度上的再现。所以传统布光法像古典绘画一样用光，在造型上只注重明暗变化和固有色的表现，在艺术上强调戏剧意义的表现，缺少自然光效的真实感觉。

自然光效法是按照光与色、光与影的规律进行布光，强烈地追求自然光的三种形态的模仿和再现，注重色彩和光效在结构上微妙的变化，追求光质的再现，所以它具有强烈的自然真实感。

自然光效法并不意味着只追求现有光拍摄。它不排斥人工光的使用，相反是充分地利用人工光，按照自然光的逻辑规律，适当地加强、突出、强调、夸张某些自然光线的成分，使之达到拍摄技术条件的需要和满足艺术上的追求。它必需遵守自然光变化规律和光效结构的逻辑关系。

顺光处理

当太阳位于摄影机后方时，画面处在顺光照明中。景物得到普遍的均匀的照明，有足够的亮度，不使用人工光就可以拍摄。但是画面影调构成中缺乏暗调子，色彩平淡，空间感不强；地面、建筑物、远山、天空等常常处在明亮之中，此时摄影需要给画面制造暗色调。在照明中主要是利用景物的阴影的选择结构画面，平衡画面影调构成。

遮挡也是光线处理的一种手段。

斜侧光处理

在斜侧光条件下，主体背光面较小，不用人工光加工就可以拍摄。但为了画面影调柔和以及戏剧气氛上的要求，也可以用人工光在机位方向对阴影进行光比调节。

侧光的处理

侧光，主体一半处在背光面里，画面有明显的明暗对比。

传统的布光方法，需要对背光面进行人工光处理，方法与逆光状态相同。

自然光效法，可以根据剧情的需要采用不同的方法处理。当剧情需要较大的光比时，可以不用人工光加工，直接用现有光拍摄。当需要较柔和的影调时，背光面需要用人工光加工。此时人工光必须遵守着自然光的法则进行模仿，可以用突出、强调和夸张某些环境光或天空光效进行暗面加工。

侧逆光处理方法与逆光方法相同。

两个人物的光线处理

传统的布光方法

传统的布光方法，有两种方法：

1. 平光处理。无论人物处理在何种光线下都在摄影机方位采用人工光照明，或者分别用两盏灯具，在两个人物的视线方向对人物进行照明。前者人物光线较平，后者虽然还是平光效果，但人物脸部有较好的影调层次变化，有一定的立体感。彩图 8－12，是影片《原野》中一镜头，照明金子的光线来自摄影机方位，使金子的面部光线结构柔和而平淡，显示出女性形象。而照明仇虎的光线来自人物的视线前方，因此正面较亮，侧面稍暗些。同样是平光效果，但二人的面部影调结构、立体形态感 却明显不相同，一个给人温柔的女性感觉，另一个却是一位男子汉的形象、叛逆者的形象。

2. 交叉光处理。当一个人物处在侧光或逆光位时，另一个人物的脸处在背光面中些时用人工光做第二个人物的主光照明。在这种情况下，摄影师往往采用交叉光处理。具体的处理有三种形式（见彩图 8－13）：

a 图，阳光在人物左后侧照明人物，甲的面部处在背光面中，人脸较暗。乙的面部处

在侧逆光照明中，面孔有较好的光线。因此在人物后方，在 a 位用灯或反光板对甲的面孔进行照明，使二人的正面脸部都 处在较亮的光线照明中。两个主光在人物后方交叉照明称为后交叉光处理。这是传统二人光线处理的一种典型的照明方法。是形成封闭式构图的照明方法。

b 图，阳光处在人物左前方，甲的正面脸处在背光面中，乙的脸具有良好的光线照明。此时用人工光在人物前方，在 b 位对甲进行照明，使甲正面脸同样具有良好的光线。同样二人的正面脸部都处在较亮的光线照明之中。两个主光同样交叉照明人物，称为前交叉光处理。

c 图，阳光在人物左后方，此时甲的正面处在背光之中，照明甲的人工光来自人物前方 b 位置，两个主光虽然没有交叉，但是形成画面中的两个人物光线效果却是交叉光效。称为一前一后的交叉光处理。

交叉光处理，形成画面中心部分较亮，视区集中，这是典型的传统的封闭式构图的用光方法。这种方法能使两个人物的主要面部分得到突出表现，构图集中完整。

自然光效法处理二人光线与传统不同，从不采用平光处理，也不采用交叉光处理。照明人物人工光线必须有环境光源为依据。

例如彩图 8－2，是影片《故乡的旋律》里的一个画面。逆光下的戈壁滩，用一块黄色的棉布在画左前下方，模仿戈壁滩地面黄色的反射光对前景人物进行照明，后面的人物是次要的人物，只要现有光合适就不用人工光线进行处理。保持自然光线的原样。光线效果自然真实，人物背光面充分体现出蓝色的天空散射光和黄色戈壁滩的环境反射光的特征。自然光法对人物光线处理不是采取平均主义态度。而是遵守自然光的规律。

彩图 8－14 美国影片《天堂岁月》里的一幅二人画面。傍晚的阳光从画右照来，由于二人面部方向不同，因此二人面部光线结构各不相同，一位是侧光照明，另一位是侧逆光照明。虽然有的人物正面面孔处在昏暗状态，不符合传统照明意识，但是却保持了光源的统一、自然真实的形态。

三人及多人物的光线处理

三个人物传统的布光法光线处理，方法与两个人物处理方法相同。采用正面平光处理，用一盏或几盏灯，在机位方向对人物进行照明。也可以将三人分成两组，然后采用叉光处理。

人物众多时，画面中心有主次之分，光线处理不能平均对待，应将有戏的人物用光线给予突出强调，使之与其他人物有所区分。彩图 8－15 是影片《原野》里的一幅多人物画面，明显地用了一盏灯把金子和大星照亮，使主体与次要人物得到区分。在金子和大星之间的小女孩，是位群众演员，由于她处在光区之间，也被照亮了。

自然光效法不同，三人的光线处理采用自然光线形态的处理。当现有光合适时可以采用现有光拍摄，不用任何人工光处理。必要时也可以对主要人物进行人工光修饰，或者采用人工光再现来处理。但是必需保征画面不露人工痕迹，人工光必需遵守自然光三种形态的规律，必需符合自然光的逻辑关系。

多人物的自然光效法同样采取主次关系的处理方法。彩图 8－16，前景的小孩采用人工光处理，在画右侧前方用一块白布做反光板，模仿地面反射光对人物进行修饰，然后再

用一块反光板从摄影机方 位对人物正面进行修饰。后景人物保持自然光形态，没有使用任何人工光处理。自然光效法与传统的方法不同就在于对光源的依据处理不同：传统的方法不注重人工光的光源依据，多用正面平光处理，只求主体照亮即可；自然光效法虽然也采用主次关系的方法处理多人物，但照明主体的光线要求具有光源做依据，要求具有一定的真实感。

阴影和半阴影的处理

拍摄表演场面时，人物在不断地运动，有时在阳光下，有时处在阴影中，甚至在同一个镜头里可能出现这种不同的光线环境。

遮挡阳光的物体不同，产生的阴影性质不同。大体分两类：其一，是在部分透过阳光的阴影里，如大树下，透过树木缝隙的阳光斑斑点点洒在地面上或景物上，此时阴影与光斑同时存在。叫作半阴影。其二，是在房屋、凉亭等阴影里，特点是没有光斑与阴影交错，景物都处在阴影里，叫着实影或阴影。

传统的处理方法

人物处在阴影里，自然光往往平淡缺乏层次变化。因此传统的处理方法有两种：

1. 在摄影机位置用人工光对阴影里的人物进行普遍的照明，提高主体的亮度。如果背景里存在着阳光照射的明亮部分，则照明阴影部分的人工光要考虑其亮度与阳光部分的比值。主体在正面光照射下可能显得平淡，因此常用侧逆光打一个光斑，丰富阴影层次。

2. 人物处在阴影里，可以用人工光重新布置主光、副光和修饰光。

人物处在半阴影里，身上同时存在阳光和阴影，形成受光面与背光面较大的反差。人工光的任务就是调节这种反差，使阴影暗部分在银幕上有层次，而受光面明亮部分又不致于曝光过度，保持这种半阴影光效特征。传统布光法的人工光的位置采用两种方法处理：其一，是在摄影机位照明人物，将阴影部分亮度普遍提高，使之与阳光部分保持一个恰当的光比，从而再现半阴影光效特征。这种方法在阴影面积较大时会显得平淡、缺乏层次和立体感。第二种方法是，照明阴影部分的人工光和阳光方向保持一致，从阳光方向用一盏柔和的灯光（灯前加白纸）模仿透过树隙的散射光对主体进行修饰。如彩图 8－17，影片《陈奂生进城》一镜头。陈奂生站在树下等汽车，透过树隙的阳光斑斑点点洒在人物脸上和身上。现有光反差极大，需要用人工光给予处理。这里用了一盏聚光灯，灯前加白纸给予柔化，在阳光方位对人脸进行照明，使人脸上的阴影向着阳光方向的部分稍亮些，背向阳光部分稍暗些，这样阴影部分具有较好的层次变化。既保持了半阴影的形态，又调节了暗部分影调层次。照明时要注意背光面被照明的亮度与受光面亮度保恰当的光比，既保持阴影状态，又有一定的层次。

自然光效法阴影光线处理

自然光效法主要是根据环境提供的光线可能性和画面造型及其表现的需要，用人工光适当地加强，突出某些环境光线特征。如彩图 8－18，人物在长廊阴影里，在现有光状态下，人脸光线较暗而且平淡，缺乏体态表现。因此用一块大白布在人物的右下方模仿地面反射光照明人物。使人物具有明显的调子变化，使昏暗的人脸具有一定的肤色再现。再用

一盏聚光灯在人物左后方照明蓝色墙壁，在人脸暗面里产生一个环境反射光效，使人脸暗部分里有了一个层次，由于墙面是淡蓝色的，所以该反射光是冷色调的。与白布的反射光形成寒暖对比，再现了环境色彩的特征。

半阴影的处理

人物站在树下，处在半阴影中，斑斑点点的阳光洒在人物身上和地面上。如彩图8－19，这是影片《故乡的旋律》，老乡为放映队员做午餐。原剧本是在室内灶前进行。由于室内色彩的单调，难以表现出轻松欢快的气氛，因此建议导演把戏改在外景树下进行。逆光的树荫下，炊烟缭绕，令人感到欢喜愉快。在画面右下方用一块大白布做反光板，模仿地面反射光照明人物，使人物背光面里增添了层次。具有一定的立体感。白色的水蒸气是用白烟制造的。

遮挡阳光的处理

当背景环境光效适合时，人物光常常不合适，如中午拍摄人物镜头，可以把照射在人物身上的顶光用一块挡光纱（布）遮挡掉，再用人工光重新布置主光、副光或修饰光。这是传统布光法常用的手段。

人物运动镜头的光线处理

运动镜头的光线处理是以静态光线处理为基础。根据运动的性质，分为全面布光法和重点表演区布光法两种方法。如果人物在运动的全过程中，每时每刻都有戏，都需要让观众看清人物的表情和动作，既采用全面布光法处理；如果运动仅是为了改变表演空间，过程中没有表演动作，就可以采用分区布光法处理，无论哪种方法都是以静态布光法为基础。

传统的方法

纵深运动

1. 全面布光方。如图8－20，阳光在左后侧逆方位，人物从画面深处走向近处，可以在运动的全部路线上连续的用人工光布置光线，给予人物连续不断的照明处理。优点是人物保持同一光线效果，缺点是需要大量的照明器材，不经济。

2. 重点表演区布光法。如图8－21，阳光同前，仍在左后侧方位，人物由远走近。如果只在近景中人物有戏，需要让观众看到人物面部表情，或者需要画面具有某种光线气氛的表现时，我们只在局部的近景里，按照静态布光方法，用人工光给予处理。全景、中景里，采用自然现有光照明，当然对自然现有光还要进行一定的选择。这样可以节省器材，同时还得到重点突出的效果。

局部布光的方法是分区布光法的一种。当演员在画面里有几个表演区域时，可以分别按照每个表演区域的表演任务，或气氛要求，分别采取相适应的光线形式给予处理。而区域间的过度，可以从简处理。

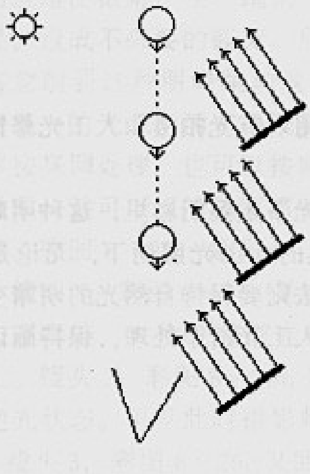


图 8－20

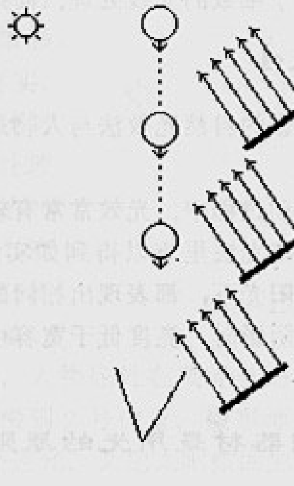


图 8－21

自然光效法

自然光效法拍摄运动镜头，尽量采取选择合适的自然光线，利用现有光进行拍摄，不使用人工光加工。一般不采用全面布光法处理运动场面。只有在需要时，对运动过程中的某几个局部进行人工光处理，处理中多采用人工光修饰局部，而且光线要严格遵守自然光的规律。以自然光的三种形态为布光依据。保持光线的自然真实感。

运动摄影的光线处理

传统方法

1. 连续布光法，如图 8－22，沿演员运动路线，每一个局部的“点”都用人工光给予处理。这需要许多照明器材。

2. 连续布光法还可以把灯具（或反光板）放在移动车上，与摄影机一起运动，如图 8－23，这样可以节省照明器材，获得同样的光线效果。

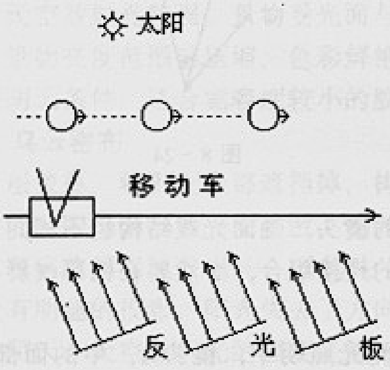


图 8－22

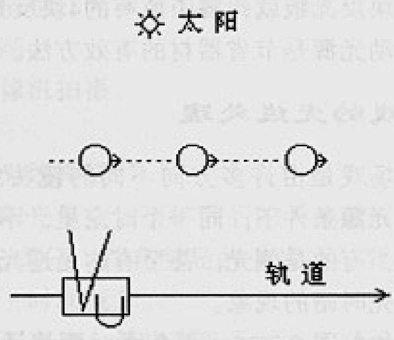


图 8－23

3. 局部布光法。移动摄影经常采用分区布光法，既把人物或摄影机运动的重点区域，

用人工光给予细致的光线处理，而过场部分可以从简。

自然光效法

移动摄影的自然光效法与人物运动方法相同，可以用现有光拍摄和人工光修饰法（见前述）。

人物运动过程中，光效常常有较大的变化，如从阳光下走到阴影里，这种明暗的变化在传统连续布光法里难以得到如实的再现。人物在连续的人工光照明下，无论是在阴影里，还是在阳光下，都表现出相同的调子。而自然光效法则要保持自然光的明暗变化，只是当人物在阴影时，亮度低于宽容度允许的范围，才用人工光给予处理，保持画面光线真实感。

节省照明器材是用光的原则

场面较大时，人物和摄影机运动较复杂，需要大量的照明器材。此时，节省器材是一个重要的原则。可以利用运动光源，一灯多用来节省。如图 8－24，人物一直处在阴影中，此时需要用人工光给予处理。办法有两种：

1. 用反光板（或灯具）1、2、3 连续布光处理人物横向运动，然后用反光板 4、5、6、7 连续照明人物纵深运动。这样使用较多的器材。

2. 利用移动光源 A（通常用较大功率的灯光照明）在人物横向运动的前方保持一个固定的距离，跟随人物移动。这样一盏灯就代替了 1、2、3 等照明器材。当人物做纵深运动时，可以撤消反光板 4 和 6，将反光板 5 跟随人物运动，连续不断地改变角度。当人物离开反光板 5 的照明范围时，用反光板 7 进行衔接，继续跟随人物运动，转动方向。这样用两块反光板就代替了原有的4块反光板。

移动光源是节省器材的有效方法。

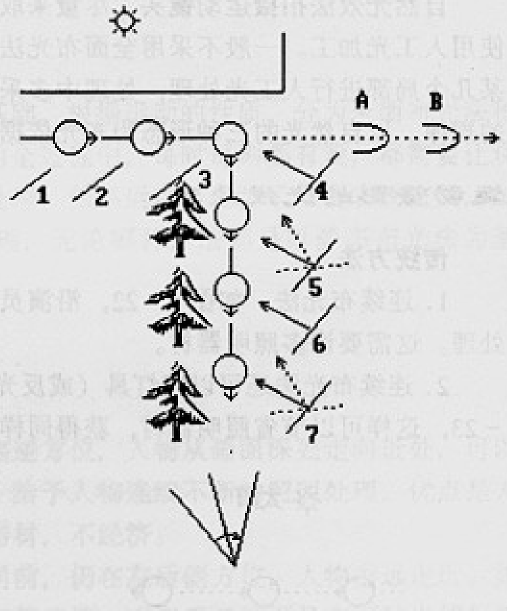


图 8－24

一场戏的光线处理

一场戏是由许多方向不同的镜头组成。在同一光源条件下，同一个时空里，不同方向拍摄的镜头，画面光线结构也不相同。有的是顺光，有的是侧光，甚至有的是逆光。各个镜头的连接组合，必然要在银幕（屏幕）上出现时亮时暗的现象。

例如，图 8－25，两个面对面谈话的人物处在侧光照明中，镜头 1，甲的面部较暗，乙的面部较亮。镜头 2，人脸处在顺光状态，画面明亮。镜头 3，人脸处在逆光状态，画面较暗。将这三个镜头组接起来银幕上的时空是完整而统一的，画面影调却是忽明忽暗，这正是自然现象的真实再现。但是在强调纪实风格的影片中，却认为这是影调不衔接现

影视光线艺术

象。忽明忽暗使银幕产生“跳动”感，强烈地刺激观众的视觉神经，造成不必要的疲劳。所以在传统的影片里摄影师常常有意削弱这种明暗跳动现象，甚至不惜牺牲真实，破坏时空统一的光源，而求得画面的影调的衔接。上述例子，可以按亮调处理，也可以按暗调处理。把镜头 2 处理成逆光效果，就可以保持画面都 成为暗调画面，从而达到衔接目的。彩图 8－26，是影片《原野》一场戏的 3 个连续镜头。镜头 1，彩图 8－26a 是在陆地向水面拍摄，白傻子在湖边逗青蛙。人物处在逆光状态中，可见阳光是在 1 号位置上。镜头 2，彩图 8－26b 是从水面向陆地拍摄，人物应处在顺光状态，但画面里人物是逆光状态。可见此时摄影师把太阳从 1 号位置搬到 2 号位置，摄影师把太阳搬了 180 度。镜头 3，彩图 8－26c 又回到陆地上，人物又是逆光，又把太阳搬回原处。简单的 3 个镜头，摄影师把太阳来回搬了 3 次家，而且每次都是大对角的距离。这种处理的方法在现代的电影里经常可以见到。就连主张的自然光效法的美国摄影师阿尔芒都，在影片《天堂岁月》里也多次使用过。

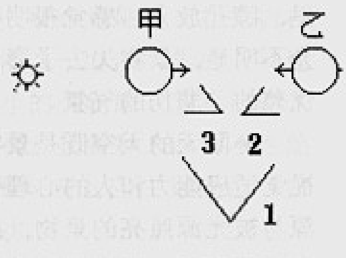


图 8－25

这种改变太阳方向，求得银幕影调统一衔接的方法，虽然破坏了时空的统一完整，但一般观众在观看时是不会发现的，只会被这种高度统一的影调造成的情绪所感染。

第四节　阴天条件下的光线处理

阴天的光线特征

1. **薄云遮日**

又称假阴天。太阳被一层薄云遮挡，直射的阳光一部分被云层扩散形成散射的天空光；另一部分穿透云层直接照亮地面景物。假阴天的主要光线特征是：

• 地面景物直射阳光虽然不那么强烈，但阳光具有明显的方向性，时间概念清楚。

• 天空散射光较强。景物受光面与背光面明显清楚，光影结构明确，光比较小，反差柔和，景物亮度范围被压缩，色彩鲜艳，饱和度较高。

假阴天条件，适合宽容度较小的胶片和电视摄像机拍摄。

2. **乌云密布**

云层较厚，将阳光全部遮挡掉，构成了阴天的光线特征。

• 直射阳光全部被云层扩散，照到地面景物的阳光是被云层扩散后的天空散射光。它均匀地普遍地照亮地面景物，景物失去了直射阳光成分，没有明显的受光面与背光面之分，没有明显的投影，阳光失去了方向性，也失去了时间概念。

• 阴天，天空散射光的强度是随云层厚度变化而变化。景物照度远远小于晴天。阴天光线相对稳定，不管太阳在何方位，景物的光线都 来自天空垂直方向，所以景物中水平面照度高于垂直面。光效结构、明暗反差、受时间因素影响较小，光效稳定。

• 阴天失去了直射阳光，也失去了蓝色的天空散射光，代替它的是透过云层的散射

光，色温比晴天更高。光线强度较弱，人眼的视觉感受是不可靠的，在微弱的阴天光线里，瞳孔放大，感觉很明亮，实际很微弱，因此靠目测曝光很难做到准确。阴天环境反射光不明显，景物失去了彩色缤纷的艳丽。画面往往呈现出灰蓝色调，给人一种阴森森的、忧愁的、悲伤的气氛。

• 阴天的天空既是景物的光源，又是画面被摄对象。天空是画面最明亮的部分，由于视觉适应能力和人的心理作用，总认为阴天天空是较暗的，造成错觉。此外，同时拍摄光源与被光源照亮的景物，画面亮度范围不是小，而是很大。远远超出了胶片和摄像管所能容纳的范围。因此阴天拍摄，天空曝光往往过度，失去了阴天天空应有的感觉。

阴天条件下的光线处理

1. 薄云遮日的处理

由于景物亮度范围较小，反差柔和，有足够的照度，所以可以不用任何人工光处理，就可以拍摄到较好的画面。假阴天一般都采用现有光拍摄，必要时，使用人工光修饰、美化画面。彩图 8-27，维族的婚礼，在伊犁胡同里拍摄的。窄小的胡同，两旁长满了高大的钻天杨，树荫笼罩着街道，透过树隙的阳光，使环境明暗反差极大，在晴天条件下拍摄需要用大量的灯光给予平衡。因此选择假阴天拍摄，避开强烈的反差。从画面可以看到在直射阳光照射的部分人物和景物也不是很明亮的，而阴影部分又有足够的亮度，没有使用人工光处理，就能获得令人满意的影像。这是假阴天的特点。

薄云遮日的天空云层往往不稳定，阳光易于变化，直射光时有时无。

摄影应做多种准备，转晴时可以用挡光纱将阳光柔化减弱；云层变厚时失直射阳光，可以利用人工灯光模仿阳光效果，总之摄影应有多种准备，使拍摄顺利进行。

2. 乌云遮日时的光线处理

传统照明方法

传统的布光方法认为，阴天的顶光不利于人物形象的表现，顶光能丑化人物形象，因此反对用阴天现有光拍摄。

传统的处理方法是，使用大量人工光改变阴天光线特征，冲淡顶光效果。在蒙太奇组接中：全景画面尽量把布满乌云的天空与地面景物分开拍摄。拍天空的部分以乌云为主，表现出乌云的阴暗调子，（曝光中注意，要以天空最亮的部分订光，这样才能表现出乌云的黑暗）。拍地面景物时尽量少带天空部分，曝光上照顾景物亮度，此时天空可能曝光过度，显得明亮了，由于天空面积小可以不管它。地面较暗的景物必要时可以用人工光给予修饰。利用蒙太奇把它们组接成一场阴天的戏。分开拍摄对摄影师处理光线带来方便。彩图 8-28，是在上海里弄拍摄的镜头，远景画面里可以看出摄影师有意避开天空，把天空在画面里处理成较小的面积，曝光时照顾了街道、楼房等景物，天空部分曝光有些过度，显得过于明亮，不像阴天的天空亮度。但是面积小不会引人注意。在中、近景里，人脸成为画面主体，传统照明认为顶光丑化人物形象，因此需要用人工光给予修饰。方法有两种：其一，利用平光照明，使人物普遍亮度提高，冲淡顶光形态，并且使人脸与天空亮度相平衡，见彩图 8-29 母女俩个面部都被一盏来自摄影机方向的灯光照亮，消除了阴天顶光效果。此时照明人物的灯光不许在人物身上或景物中产生影子。其二，用人工光重新布置人物的主光、副光和修饰光，改变阴天人物的顶光特征。

阴天照度均匀，景物亮度范围小，画面影调平淡缺乏层次，因此阴天光线处理除了注意人物的造型、亮度的平衡之外，摄影师要注意画面影调构成。一般多用侧逆光在景物和人物身上、脸上造成几块小亮斑，以便改善画面影调层次。见彩图 8－30 阴天里的人物近景，画面反差较小，影调平淡。因此摄影用灯光把人脸勾画一个小的亮轮廓。它不仅使人脸轮廓清晰、美丽，而且给画面造成一小块亮斑，使影调得到平衡。拍黄种人画面不乏黑色，黑色头发足够使用，缺乏的是白色。所以摄影师在画面影调构成上应注意浅色（白色）或深色（黑色）的使用，以便从色阶构成上丰富画面影调层次。

自然光效法

真实地再现阴天顶光特征，是自然光效法追求的目的。因此，尽可能地利用阴天现有光拍摄，不使用人工光处理画面，既保持阴天的光线特征，又真实，又经济。彩图 8－31，就是阴天现有光拍摄的画面。柔和的顶光效果既显示了阴天的光线特点，又给人一种失意的味道，这正是画面表现的需要。

有时现有的阴天顶光效果不能令摄影师满意，需要更加强烈的顶光形态。这时摄影师可用人工光加强阴天的顶光效果。彩图 8－32 就是如此的。由于人物内心沉重压抑，需要强烈的顶光形式。而现实的阴天顶光显得柔弱，因此摄影师用一盏 5 千瓦聚光灯，加一层磨砂纸，改变直射光的性质，从高处照明人物，加强突出阴天顶光的强度。使人物心情显得更加低沉。

自然光效法阴天的处理：

• 当景物有足够的亮度时，画面构图像传统方法一样，要求尽量少带或不带天空部分。这样可以采用现有光拍摄。既节省器材，又保证真实。

• 当需要乌云和人物同时在画面中出现时，用人工光提高人脸亮度使之与天空相平衡。此时，照明人物的光线应是柔和的散射光（灯前加柔光纸或通过白色反光布产生散射光），在较高的位置上模仿天空顶光照明人物，保持阴天光效的真实感。

在自然光效法中，同样需要用人工光修饰画面主体形态、空间感和影调层次。与传统方法所不同的只是强调光效的真实性和光源的依据。

阴天的补拍

阴天的补拍有两种情况：一是阴天补拍晴天镜头；二是晴天补拍阴天镜头。

1. 阴天补拍晴天镜头

晴天拍摄往往一场戏未完天就阴下来，这时需要在阴天条件下补拍晴天镜头。此时可以利用人工光模仿太阳直射光，在需要的位置上照明人物，作主光处理。问题是背景光处理较难，无法给远山、大河、田野……等布置人工的阳光光效。所以对背景环境的处理是成功失败的关键。背景只能选择较亮的景物，而且不能有显明的物面区分，否则景物就应当有显明的受光成与背光面存在。也就是说背景应尽量选择不具有阳光特征的平面景物。只要背景选择恰当，补拍会成功的。

天空的处理，晴天的天空是蓝色的，而阴天的天空是灰色的。因此补拍阴天的镜头尽量不带或少带天空部分，当天空面积较大时可以考虑用蓝色变虑色镜，把灰暗的天空调节成蓝色的天空。

阴天补拍晴天镜头是万不得已的事，不可能在光线处理上十分相似。因此补拍镜头要

少，景别要小，尽量处理成中景、近景或特写，景别过大，易于失真。少量的补拍镜头与晴天镜头混合组接成一场戏，可以鱼目混珠，一般观众不会发现这是补拍镜头。

2. 晴天补拍阴天镜头

阴天拍摄，有时会迂到天气突然转晴，太阳出来了，这样剩下的少量的阴天镜头，只能在晴天条件下补拍。

阴天补拍晴天镜头有两种方法：其一，在大面积的阴影中进行补拍，如在同区拍摄，太阳出来后，就转到山下，在山谷的阴影里进行补拍。因为阴影里的光线特点与阴天相似，都是来自天空的散射光照明。其二，在黎明和黄昏时刻补拍，因为这两个时刻里光线特征与阴天相同，都是天空散射光照明。

第五节　几个特定条件下的光线处理

日出日落

日出日落时刻，明亮的直射阳光失去了耀眼的光芒，不仅亮度降低，色温也降低了。蓝色的天空散射光却加强，景物受光面呈现出金色的暖调，背光面却呈现出蓝色调。画面有良好的寒暖对比，色彩丰富，被传统电影称为效果光时间，在现代电影中称为“黄金小时”。这时期光线短促，光效复杂多变，转瞬即逝，摄影必需进行抢拍。

光线处理有三种情况：

1. 太阳和人物同时在画面中出现

这是最有时间特征的镜头，往往用来交代日出或日落时间气氛。人物与太阳同时在画面中出现，使人物处在逆光状态。根据大气状态、光线处理可能有两种情况：

其一，空气污浊，含有大量灰尘和水蒸气，因此靠近地平线的阳光大部分被大气层给扩散。直射阳光被减弱，天空散射光增强，太阳光色温降低，呈现出暗红色的太阳，失去耀眼的光芒。此时景物虽然处于逆光状态，但有足够的天空散射光照明，反差较小，层次丰富。此时不用人工光处理就可以拍摄，并能得到自然真实的光线效果。见彩图 8－33a，这是在深圳街道上拍摄的落日镜头，由于空气污浊，景物亮度范围较小，利用现有光拍摄，表现出红红的太阳。

其二，当大气层比较清新，灰尘、水蒸气等杂质较少时，太阳光被大气层阻挡扩散较少，还未失去刺眼的光芒。景物处在逆光状态时，人物的背光面与明亮的天空形成较大的亮度间距，远远超过了胶片和摄像管的宽容度。这时有两种处理方法；剪影与半剪影。

剪影处理，可以在现有光中进行拍摄，不使用人工光按天空亮度曝光，人物呈剪影形式。如彩图 8－33b。

半剪影处理，在摄影机方位，尽一切可能使用最强的光线照明人物。此时太阳亮度很高，人工光再强也不会超过太阳的亮度，因此拍摄的结果是，人物在画面中处于半剪影状态。彩图 8－33c，是在广州二楼阳台上拍摄的画面。由于拍摄之前一小时左右下了场大雨，空气非常清新，日落时刻阳光被扩散较少，阳光明亮，景物反差很大，拍摄时人物用两盏 5K 聚光灯照明人物，缩小光圈，也只能把影像表现成半剪影，而太阳还是耀眼的明

亮。

2. 太阳不在画面中出现

也就是说拍摄时，摄影机不是对着太阳方向，此时画面会出现两种光效：顺光和侧光。

顺光处理

日出时刻摄影机面向西方或日落时刻面向东方，天空较暗时人物处在顺光照明中有较好的层次。只要掌握拍摄时间和曝光量就能得到满意的画面。有时在顺光照明下画面影调平淡，可以用人工光修饰，通常利用侧逆光使主体或环境增加一个亮面，改善人物主体状态，同时增加了画面影调层次。

侧光处理

在侧光照明下，景物和人物具有明显的受光面和背光面，而且受光面是暖色的，背光面是寒色的。如果空气较污浊，景物反差较小，可以利用现有光拍摄，能获得色彩丰富、令人喜爱的画面。如彩图 8－34，是在伊犁河畔拍摄的日落时刻的镜头，无论是人物还是景物受光面都呈现出金黄色的暖调，背光面都具有蓝味的冷调，特别是河面上色彩微妙而丰富。这是其他时间里拍不到的画面。

当空气清新时，景物反差较大，需要用人工光对背光面进行加工处理，提高亮度，调节光比。具体方法与晴天逆光条件处理方法相同（见本章第三节）。

3. 人物在阴影中

太阳刚刚露出地面，将一部分景物照亮，而主要景物和人物处在阴影中。照明阴影里景物的光线，是来自天空散射光。在这种情况下同样有两种处理方法：

传统布光法

传统布光法与晴天阴影条件处理方法相同，可以用平光处理，也可以用主、副光处理。如彩图 8－35，日落时刻，阳光把树木等照亮，空气清新，景物反差很大，人物处在阴影中，需要用人工光给予补助。这时用了 5K 聚光灯加柔光纸，在人物前侧位置做主光照明人物，副光是天空现有光。

自然光效法

当天空散射光较强时，阴影部分有足够的亮度，景物亮度范围不大，可以用现有光直接拍摄，不使用人工光。如彩图 8－36。

自然光修饰法：虽然天空光较强，阴影中景物有足够的亮度，但影调平淡，缺乏层次。此时需要用人工光进行修饰。如彩图 8－37，日出时刻，人物处在阴影中，虽然人脸有一定亮度，但显得灰暗平淡，缺乏层次，因此用 5K 聚光灯在 a 位通过黄色反光板（黄色吹塑纸），模仿散射光照明人物，再用 2K 聚光灯在 b 位通过白色反光板照明人脸暗面，不仅增加了立体感也形成了寒暖色彩对比。

黎明、黄昏

黄昏，从太阳落山之后到夜晚降临之前，光线由亮到暗，变化迅速，能形成各种不同气氛的黄昏光效。在影片里通常处理成明快的黄昏和昏暗的黄昏。两类气氛不同，光线处理的方法也不同。

明快的黄昏

太阳刚落山，天空有较强的余辉，景物有足够的照度，虽然失去阳光下的细节，但层次还较丰富，一切景物开始朦胧。这个时期可以利用现有光拍摄，必要时也可以利用人工光加以修饰。彩图 8－38，太阳刚下山，景物有足够的照度，利用现有光拍摄，水平面稍亮，垂直面稍暗些，受光面与背光面不鲜明，没有影子。美国摄影师阿尔芒都称这时刻"光线奇妙，不知道是从哪里来的，有一种特殊的美"。他在影片《天堂岁月》里许多场景是在日出日落黎明黄昏时刻拍摄的。

在人物近景里，可以利用人工光进行造型上的修饰，增加形体表现。

日落黄昏，西方天空往往出现彩霞，影调、色调都是非常丰富。处理好天空是获得气氛的重要手段。

昏暗、朦胧的黄昏

太阳早已落山，夜色既将来临，天光微弱，景物暗淡，失去细部和层次，一切都处在朦胧之中。在影片中除了表现特定时间——起早贪黑之外，多用来制造昏暗阴森的气氛。

这种气氛的黄昏镜头。一般都是在黄昏刚开始时就拍摄，与前者不同之处，是利用曝光方法控制画面影调气氛。

光线处理根据不同景别分别采用不同方法处理。

• 远景和全景，画面中的人物较小而距离较远，打光困难，昏暗的画面里有点人工光就会暴露无遗。人工光不仅会破坏光效的真实，而且灯光也很难隐蔽。因此远景和全景里只能采用选择光影结构的方法处理主体。选择明亮的河水、天空、地面等衬托主体，使主体突出，此时主体只能是剪影形式。只要让观众在稍亮的背景上看到有黑色人影在活动，就会知道有人物存在。如彩图 8－39，远景中对人物无法打光，只能用河水衬托出人物的形体。人物在画面中运动时要选择恰当的路线，如果走在黑背景前，观众就看不到人物了，所以要选择背景有稍亮的河水之处行走。

• 当环境中不可能出现上述条件时，可以利用放白烟的方法，在画面深处适当位置上施放白烟，不仅给景物增加层次，增强空间感，也可以借此衬托出主体。白色的烟雾正是黎明黄昏时刻特有的暮霭现象，可增加画面真实性。

• 在中、近、特等景别里，空间较小，可以使用人工光照明人物。在传统的布光法中，人物光多用平光或主、副光处理。人脸的亮度多处理在中级灰上。在现代的自然光效法中，照明人物的光线，多用散射状态的平光或侧光，在人脸上不留光影痕迹，而且亮度较低，多处理在订光点以下，造成昏暗朦胧的半剪影形式，保持昏暗的黄昏光线微弱的特征。人物光线处理只要让观众能知道这是谁就可以了。

日出日落、黎明黄昏，光线结构相同，不同的只是色彩的处理。日落和黄昏由于一天大地被炎热的太阳照射，地面景物和大气温度很高，另一方面，傍晚空气污浊，阳光色温偏低，景物色彩偏暖、偏红。黎明、日出则不同，经过一夜大地的温度散发掉，黎明时刻地面的温度最低，空气中的灰尘都已降落，早晨空气最清新，所以黎明和日出阳光的色温相对较低，色彩也相对冷些。

雨景的光线处理

雨景的拍摄主要是表现出雨丝的形象。在现实景中由于雨丝光线微弱，现有的技术难

以拍出雨丝来。必需用人工光给予加强。在现实的雨中难以实现人工光照明。所以电影电视中的雨景都是利用人造雨景拍摄的。而且生产中也不允许长时间等待雨天的到来。

传统的方法是利用几根钻有许多小孔的自来水管，架设在摄影机前方和演员表演区域的前后，再用橡皮管与水源相接，通水后既可形成雨水。现在这种方法只有在摄影棚内使用。在外景中，在无自来水源的地方无法使用了。

现代常用的人工造雨方法是用救火消防车喷洒雨水。选择阴天拍摄，开拍之前将画面内的景物和地面用水喷湿。消防车制造的水，在画面中雨丝方向混乱，没有前者真实。而且拍摄朦朦细雨较困难，丝大小不易控制。一般的消防车的水只能喷洒 4 分钟左右，所以至少需要两台或两台以上，一车工作另一车运水。选择景时要注意尽量选择离水源近些的地方拍摄。

光线处理

雨丝是由小的水珠构成。水珠是透明体，在顺光下，光线大部分穿透水珠，反射光很少因此水珠光线暗淡，拍不出雨丝形象。拍水珠要用逆光照明，水珠像 透镜一样把光线集中，使微弱光线明亮起来。因此雨景要采用逆光照明。在外景中，无法打逆光，只能采用侧逆光照明。

雨丝的亮度与照明光强度和灯光角度有关，照明灯具功率越大，雨丝越亮。灯光角度越靠近逆光位雨丝越亮。通常用 5K 聚光灯或 3.4K 外景散光灯。距离要适当远些，光线要均匀些，避免出现光束现象，造成光效失真。

雨丝的表现与背景有关，背景越暗，雨丝越明显。拍摄时要有足够的景深，否则雨丝模糊一片。

雨丝的粗细与使用的镜头焦距有关，长焦镜头易于将雨丝变粗，而短焦镜头易将雨丝拍细。一场雨由若干镜头组成，应注意镜头的使用和雨丝大小的表现。

表现虹暴风雨气氛时，可以利用鼓风机把雨丝吹碎，为了加强“雨雾”的效果，可以适当地，在鼓风机后面放些白烟，造成烟雨气氛。

人物光的处理。在远景、全景中，利用照明雨丝的灯光勾画人物，人物光可以不另行处理。近景、特写时，可以用人工光对人物进行必要的修饰。具体做法视画面情节而决定。

雨夜的气氛，用光方法与白天相同，要注意靠近灯光部分的雨水会出现光束现象。夜晚，在潮湿的马路上，水洼表面上会反映出环境光源的效果，或照明雨丝的灯光效果。必需注意，不要穿帮失真，可以利用它们调节画面影调，和增加环境光源的真实感。

色彩的处理，雨景一般都是阴天气氛，画面多处理成冷色调。拍摄时灯光型胶片不用校正滤色镜，采用低色温光照明。后期调色时，使被低色温光线照明的雨丝呈现出白色，这时环境偏蓝，出现冷色调。摄像机同样可以利用上述方法处理色彩，只是要在现场利用打白平衡调节画面雨景色彩。

雪景光线处理

电影电视中的雪景有三种情况：降雪的景象、雪后阴天的景象和雪霁天晴的景象。

降雪景象的再现

下雪天都是阴天，照明景物的光线都是来自天空的散射光，垂直照射地面，所以水平

面较亮，垂直面较暗。而水平面铺满白雪，使光线分布更加不均匀，水平面与垂直面反差极大。人脸处在垂直面里，不加人工光处理就会出现黑脸现象。画面亮度难以平衡，往往出现过暗和过亮现象。因而画面带有白雪时，人脸必需用人工光给予平衡。

雪花是不透明的六角形的结晶体，在逆光照射下不会提高它的亮度，照明雪花的光线必需采用顺光照明，这样也同时解决了照明人脸的光线。所以降雪的景象多使用大面积的灯光在机位方向照明整个画面。

注意人脸的亮度与背景中白雪的比值，使白雪不产生曝光过度或白茫茫一片，失去白雪应有的质感，而人脸又具有良好的肤色表现。

雪花的再现同样需要暗背景的衬托。降雪的天气，反差虽大，景物层次却很少。画面影调往往显得平淡而呆板，传统的用光方法，常常用侧逆光修饰人脸，造成一小块较亮的光斑，从而改善影调层次。

雪后阴天雪景再现

雪后阴天的景象，光线特征与降雪景象相似，都是来自天空的散射光照明。所不同的是降雪天气，天空有雪花飞舞，虽然垂直面光线暗淡，由于雪花的飘动，使其不明显。而雪后天空失去了雪花，垂直面与水平面反差更加强烈。在远景和全景中，可以利用现有光拍摄，只要曝光正确即可。阴天的雪景拍摄要注意地面白雪的处理，在天空散射光照明下，白雪呈现白茫茫一片，失去应有的层次，所以选择 景物时要注意阶调的搭配，使画面保持应有的层次。

雪天人物的近景、特写的光线处理

传统的方法，同阴天的光线处理相似；用平光或主、副光处理人物，消除人脸顶光状态。自然光效法，尽量避开明亮的天空，选择适当的景物，采用现有光拍摄，保持阴天人物顶光特征。当画面光线较暗时，或者画面带有较多的天空时，必需用人工光对人脸进行加工。自然光效法照明人物的光线多采用来自天空方向的顶光照明，保持人脸应有的顶光状态。

晴天雪景的再现

雪后晴天的景色是优美的，要很好地表现出雪地的形态和雪的质感。雪花是白色的结晶体，只有在逆光和侧逆光条件下才能表现出亮晶的质感。不平的地面被白雪覆盖，也只有在逆光和侧逆光条件下才能表现出地面的起伏不平，以及白雪的层次和形态(见彩图8－40)。

人物处在逆光状态时，背光面与白雪的对比，反差就更加强烈了。所以在传统的布光法中，照明人物的光线主要解决人脸与环境白雪的光比平衡，多采用平光或主、副光方法处理。在自然光效法中不仅解决光比平衡，还要保持雪景自然光的特征。人物的主光多采用来自地面的白雪反射光——脚光形式照明。副光采用来自摄影机方向的水平光位，目的要在脸上不留下影子，不露人为痕迹。

篝火光线处理

传统的方法，是用木柴堆成篝火，但实际燃烧的不是木柴而沾满柴油的棉纱，因为木柴不易点燃，火势又难以控制。柴油不同，燃烧时间较长，火色是红的，所以篝火中的木柴只是装饰的道具。

火光微弱，不能做人物光使用。人物需要另用灯光给予照明。多用小型聚光灯，灯前

加橙红色灯光纸，再现出火的颜色。在火堆的方向照明人物。为了再现出火苗晃动的气氛，在灯前用木棍绑上布条晃动，造成火光的跳动感，也有人用树枝在灯前晃动产生跳动感。

在色彩处理上有两种方法：一是处理成蓝色调画面，另一个是处理成暖色调画面。前者选择黄昏时刻拍摄，使用低色温灯光片，去掉雷登85，使画面偏蓝。后者是在晚间拍摄，由于火光色温偏低，照明人物的光线又是橙红色的光线，所以画面偏暖。使用哪种色调，这是由创作意图决定的。

拍火的难度，在于每个镜头中的火光、色彩必须统一。火的色彩是由曝光量决定，曝光过度，火苗发白变亮，曝光不足，火苗发红变暗。因此拍摄火的镜头，事先应做好试验片，确定火苗的色彩和曝光值，而且同一场戏所有带有火的镜头，都要用同一个曝光量拍摄，这样才能保证火的颜色统一不变。

自然光效法篝火的拍摄，采用“用火光照明火”的方法，保证光线效果的真实。这是摄影师阿尔芒都在影片《天堂岁月》里用的方法。在现代美国西部，麦收季节，麦客在庆丰收的火把晚会上，利用小型天燃气罐做火把，使用方便。摄影师把它引用到拍摄篝火中来。在第一次麦收后篝火晚会上，利用天燃气的火光做光源，照明人物。实现火光的原样颜色，原样晃动，不仅达到真实，而且还好看。在第二年的麦收时刻的篝火，是用铁管弯曲成圆形，钻上许多小眼，放在地面，上面摆满木柴，实际是燃烧天燃气，木柴只是道具摆设。火的大小，燃烧时间都很容易控制，见彩图8-41。人物的光线不另行处理，利用火光照明人物，当拍摄火的正确曝光量确定后，假设光圈为f/5.6，用曝光表测量人脸亮度，调节人物与火堆（光源）距离，当人脸亮度为f/5.6，这是人物正确曝光位置。人物靠近火堆人脸就曝光过度，显得明亮，远离时就曝光不足，人脸就变暗。这种变化再现了篝火的真实性。

在色彩的处理上自然光效法也是根据创作的需要，有时处理成蓝色调，有时处理成暖色调。

雾景的光线处理

雾景利用自然的雾困难较多，什么时候有雾是无法知道的。所以电影电视中的雾大部分都是人造雾——施放白烟。烟的大小和浓度都很难控制。特别是风，不等一个镜头拍完，来了一阵风就把白烟吹走或吹散。因此又常常采用雾镜的方法代替白烟。同样可以雾化景物，但是雾镜没有空间深度感。拍摄较大的景别时雾的景象不真实。因此雾景多半是两种方法同时使用。

雾的光线处理难度也较大，用平光和侧光照明，白色的雾几乎把光线全部反射出来，形成白茫茫一片，失去应有的层次和雾的空间深度感。如果用人工光照明，会把灯前光束再现出来，造成失真。

日景的雾一般不用人工光照明，只能采用现有光拍摄，而多用逆光侧逆光角度拍摄，这样能增加雾的空间深度感。拍摄时有条件的话前景地面可以洒水。见彩图8-42。

夜晚的雾必需用人工光照明，此时也不能采用常规的照明方法，因为人工布置的灯光，灯前都会出现光束。夜景的雾多用环境中提供的光源，将低功率换成大瓦数灯泡，既做环境的光源，同时也照明周围的雾气。这些环境的光源在画面深处，前景不能用灯光照

明。雾天地面潮湿，拍摄时应在地面洒水，特别是前景地面，潮湿的地面能反射出光源的亮斑，使较暗的前景地面呈现层次。见彩图8－43。

第六节　夜景的光线处理

夜景的光线特征

夜晚光线微弱，在晚间现有光条件下摄影师常常无法拍摄，因此电影电视中的夜景大部分都是在白天或黎明黄昏时刻拍的。所以夜景气氛的处理及画面质量的高低，是很重要的，会相应地影响影片内容的表达、造型形式的完美和技术质量的完成。

对夜景的特征，不同时期的摄影师理解不同。在电影技术低下时期，有人认为，曝光不足就是夜景。理由是夜晚比白天黑暗，因此把明亮的白天景物放在胶片特性曲线的趾部曝光，造成昏暗的画面，就是夜景。

也有人认为，夜晚暗处无光线照明，是黑色的，而晚间灯光是非常明亮的，因而形成强烈的明暗反差，缺少中间层次，这就是夜景的特征。

这些认识都有不足之处，为了明确夜景的特征和再现的要求，我们把电影电视中的夜景与日景做一比较，是十分必要的。

日、夜景共同之处：1. 日、夜景画面在影片中都要求清楚、准确、富有魅力地表达戏剧内容，都要求通过人物细致的表情动作传达内心世界。2. 造型上都要求主次分明、形态准确、具有立体感、空间感和一定的质感。3. 要求画面影调丰富、层次分明、具有一定的色彩感。

日、夜景共不同之处：主要是光线分布的不同。日景是以太阳光普遍均匀地照明一切景物，景物照度均匀，不受距离远近的影响。而夜景，虽然月光也是普遍均匀的照明景物，但光线强度远远小于阳光，光线微弱。无月光的夜晚，照亮景物的光线是微弱的天空星光，更加微弱暗淡。在暗淡的星空光线下，只有近处的景物还能朦朦胧胧看出一点影像，远处已是模糊一片，什么都看不清楚。

夜晚起主要作用的光源是环境中的人工光源，如路灯、橱窗灯光、广告霓虹灯、各种车辆的灯光等。在无月光的夜晚，这些光源就更加显眼。人工光源属于点状光源，物体的照度与光源距离有关，距离越大照度越小，景物越暗。而且照明的范围有限。

月光虽然有一定的亮度，但夜晚天空的散射光更加微弱。所以景物的受光面与背光面反差极强，接近无限大，远远超过白天的反差。夜景明暗面之间缺少中间过度层次。

夜晚的天空虽然光线微弱，但是在人的视觉感受上还是有一定的亮度。它不是夜晚景物里最黑暗的部分，相反它在视觉上有足够的亮度和层次，只是和白天相比显得暗淡。

夜景的光线特征

1. 夜景接受的普遍照度很低，所以夜景是暗的。特别是人们的心理作用，长期的生活经验使人们在主观感觉上认为夜景是暗的，所以影视夜景画面大部分应当是处在暗调之中。但空间有层次，有一定的空间距离感。

2. 夜景中的光源是多种多样的人工光源：如路灯、橱窗灯、霓虹灯、车灯。色温各

不相同：有高色温的高压汞灯、日光灯，低色温的钠光灯，白炽灯，有色的和无色的等各种灯光。环境中最亮的光源是人工光源。它们都是点状光源，照明范围有限。景物反差较大。

3. 虽然夜景天空光较弱，但是它不是环境中最暗的部分。夜晚的天空不是黑暗一片，而是有一定的亮度，有一定的层次，有一定的色彩感觉——青蓝色的。

4. 夜晚景物色彩感受与白天不同：这主要是由视觉生理特性造成的。视网膜上有两种感光细胞：即锥状细胞和柱状细胞。锥状细胞“感光度”较低，只有在白天强光下才起作用。而且对光波波长敏感，能很好地区分各种不同的色彩。柱状细胞“感光度”极高，只有在夜晚昏暗的弱光下才起作用，能分辨出微弱的层次。但它对可见光光波不够敏感，所以不能感受物体的色彩。但是对光谱短波端有一定的感受能力。所以，晚间景物暗部分虽然没有色彩特征，只有明暗的变化，但蓝色的物体在昏暗的光线下却比其他颜色的物体显得明亮些。这是心理上的感觉，因此使 人们产生夜晚暗部分景物是蓝色的错觉。这种错觉首先被画家们发现，并用来做夜景画面色彩处理的依据，把夜景昏暗的景物部分画成蓝色调，而明亮的灯光附近的景物却画成色彩缤纷的。在绘画中如此，在电影电视摄影艺术中也是如此。

夜景的四种拍摄方法

既使有明亮的月光，在目前的摄影技术条件下，也不能使胶片获得应有的曝光量。月光只能刺激人眼对月夜的感觉。因此电影、电视夜景的造型，需要有比夜晚光线更强的光照明，人工光对大场面无能为力。只能利用自然界较强的现有光。

晴天拍夜景

夜景画面在有天空、远山、大海、湖泊等较大的空间范围和有明亮的月光时，这些远景、全景画面在真实的晚间因光线太弱，无法拍摄。黎明、黄昏时刻，景物虽然具有夜景需要的亮度，但拍摄时间短促。当镜头数量较多时，只能在晴天条件下拍摄月夜镜头。

白天，用太阳光代替月光造成月夜气氛，拍摄夜景时，需要解决两个难题：一个是必须把明亮的天空变成昏暗的夜晚天空；另一个是，画面必须有大面积的暗色调。

天空的处理

白天拍夜景，明亮的天空必须压暗，其办法有三：

- 利用滤色镜将天空压暗。

在黑白片中，可利用红系统滤色镜和渐变滤色镜将天空变暗。用红滤色镜拍摄时，需要对曝光量给予补偿。

在彩色片中，一般不能使用红系统滤色镜压暗天空。通常是使用灰色虑光镜。当景物与天空交界线较为平直时，可以利用灰色的渐变虑光镜将天空挡暗。如果交界线起伏较大时，或者前景有高大的景物，人物影像叠在天空部分。渐变虑光镜会造成景物或人物影调不统一，天空部分变暗，地面部分变亮，造成虑光镜穿帮现象。此时最好使用灰色“明胶片”。早期是用骨胶制成的灰色薄片，现代多用塑料的灰片。拍摄时先确定构图，焦点距离，把机位、角度锁定。选择适当密度的灰片，放在镜头前，用笔把天空的边界线画下来，然后用剪刀剪掉地面景物部分，放回原处，对准位置，用胶布贴牢，即可拍摄。利用

灰片与镜头的距离可以控制交界线的虚实，根据景物交界线情况，确定虚实程度。这种方法不足之处是摄影机不能做运动摄影，否则会造成虑光片穿帮；人物或者某个运动体不能进入天空部分，否则也会穿帮。这种方法只适合拍摄固定镜头，人物只能在天空以外的景物中活动。

用偏震镜将天空压暗。晴天，在太阳成 90 度角的天空里存在大量偏震光。例如夏日中午时刻，从东方经过头顶到西方的天空存在着大量的偏震光。所以向东方和西方拍摄，可以利用偏震光将天空压暗，但是只能做推拉运动，不能做横向播摄。否则向南向北银幕上的天空会逐渐变亮，失去夜景特征。

天空压暗程度的确定：简便的方法，通过摄影机取景框，旋转镜头前偏震光滤色镜的角度，直观天空亮度的变化，调节到天空亮度合适时为止。将它放到曝光表前测量天空的亮度，与不加相比较，既可得到天空变暗的倍数。将变暗的天空亮度，放在胶片特定曲线订光点下一挡半到三档位置上，既通常所谓的天空曝光不足一档半到三档光圈，具体由夜景气氛（黑暗的程度）决定。

人物光的处理，人脸亮部有偏震光，而暗部具有更多的偏震光，因此用偏震镜压暗天空，必然也把人脸压暗，特别是加大人脸受光面与背光面的反差。通常用人工光给人脸以补助。亮度由创作的气氛决定。保持主副光光比不小于 1:3—1:8。这是经验值。

• 利用曝光方法将天空压暗。

选择具有强大光斑的画面。如河水、湖泊等水面在逆光照射下反射出的强烈光斑，它的亮度几乎等于太阳本身的亮度，远远高于天空的亮度，拍摄时，按光斑亮度曝光，这样光斑在底片上的密度处在特性曲线中间部分，呈现中级灰的密度。而天空的密度低于此点，处在曲线下半部分。景物有良好的层次，底片可以保证有足够的密度，在后期印片时根据气氛的需要，再进行适当的调整。这种方法可以拍出优美的夜景气氛。如彩图 8－44，是影片《陈奂生上城》中一夜景。

按亮斑曝光，势必采用很大的光圈值，景深加大，画面中前后景物都很清楚，影像很实，失去了夜景应有的朦胧气氛。为此，我们可以利用镜头前加灰片，降低曝光量，开大光孔的方法控制景深，造成除主体以外的景物都具有一定的模糊度，增加夜景的真实性。

人物处于逆光照明中，除了明亮的轮廓之外，影像都处在较暗的背光面中，需要用较强的聚光灯给予照明，一般用 5－10 K 低色温聚光灯照明人脸，尽一切可能把人脸打到最大亮度，因为人脸最亮也不会超过太阳光斑的亮度。所以它总是处在中级灰以下，画面中的人脸是较暗的半剪影状态。

拍摄时，摄影机镜头前不加雷登 85 校正滤色镜，印片时按人脸低色温部分校色，这样人物肤色正确还原，而背景偏蓝，这正是夜景需要的色彩。

在影片《红旗谱》里，这种方法动用得很典型。春蓝送江涛出走这场夜景戏，镜头很多，摄影师吴印咸选择河水由东向南转弯处，做拍摄环境。利用上午太阳由东向南运动，在水中产生的光斑，做拍摄夜条件，这样一个上午，在河边追 随太阳光斑的运动就可以一口气的把一场夜景戏拍完。这种方法在影片《向导》、《陈奂生上城》、《张铁匠罗漫史》、《摇啊，摇，摇到外婆桥》等影片中，均获得较好的效果。

• 选景时避开天空，或尽量少带天空。

当天空在画面中占有较小面积时，可以利用遮挡的方法，将天空挡掉，如用树枝做前

景挡掉天空，避免处理天空的麻烦。例如，影片《难忘的战斗》，战斗的场面发生在夜晚，镜头很多。摄影师选择山谷底处，树林里采用逆光拍摄，避开天空，保证画面有大面积的暗色，夜景拍得很像。但是随着战斗的进展，战场开始向山上转移，离开了树林，暗面减少，露出了天空，这时我们看到画面前景出现巨大的石头背光面，画面上方出现树的枝叶做前景，实际上是用来遮挡天空。夜景的气氛还很足。但是战场再向山顶转移，天空面积过大，无法遮挡了，画面上现出明亮的天空，失去了夜景的气氛。

环境的处理

月夜，照明景物的是月光。月亮与太阳一样都是天空的星体。月光同样在地面景物上造成受光面、背光面和影子，所不同的仅仅是强度的不同。我们可以用曝光的方法把阳光减暗到月光程度。但是画面并不像夜景，仅仅是日景的曝光不足现象。原因主要是人的心理在起作用。经验使人们认为夜晚比白天黑暗。虽然二者光影结构相同，仅仅强度差别还不够，还必须使画面保持有大面积的黑暗的色调。这样才能像夜景。白天拍夜景，画面中必需有大面积的暗色调。为此，需用如下办法：

• 必需选择逆光拍摄，使画面景物处在背光面中，保证有足够的暗调子。

• 在选择景时，充分利用大面积的阴影做前景，如用森林、树木、房屋、高楼等影子做前景。

• 当前景的地面和景物较亮时，利用遮挡、洒水等方法使之减暗，造成阴影或暗调子。有时还可以利用渐变虑光片或灰明胶片在镜头前进行遮挡，造成较暗的前景。

• 在画面中尽可能制造一个小亮斑。如果画面中不带天空，而且有大面积阴影时，可以利用画面中最亮的景物确定曝光点。这样画面调子处在中级灰以下，影调必然灰暗、平淡，出现曝光不足现象。选择逆光照明，使景物具有明亮的轮廓形式，可以克服曝光不足现象。但是并非所有情况下景物都具有明亮的轮廓形式。当画面中缺少明亮的光斑时，可以人为地制造一些亮斑。如果画面中有水面，可以利用灯光在恰当的位置上给水面打一个亮斑；也可以在前景地面、树木等上面洒水，利用阳光的反射产生一个亮斑；还可以利用较大的灯光在侧逆位置给人脸打一个亮斑。总之，想尽一切办法在画面中产生一小块亮斑，画面就不会发灰。

色彩处理

夜景画面的色彩，应当在大面积的灰暗的蓝色调中，保持一小部分色彩正确再现。主要是人的肤色要正确还原。

白天拍夜景，使用灯光型胶片，镜头前不加雷登 85。摄像机色温档要用 3200K（1 或 2 档）。这样整个画面偏蓝，而照明人物和主要景物的光线，要使用低色温钨丝灯照明，使 人物和主要部分环境色彩正确还原，避免出现单色蓝色调画面。

人物光处理

白天拍夜景，近景画面尽可能不带天空。这样便于人物光处理。人物选择逆光和侧逆光照明，保证人物身上有较亮的轮廓光或光斑。近景一定要选择较暗的景物。可以按人脸较亮部分曝光，获得夜景人脸应有的光效。必要时，也可以利用较亮的灯光对人脸进行修饰 。常用的方法是在侧逆光位照明人物，在人脸上制造一小块光斑既可修饰人物，又保证画面具有高光点。

白天拍夜景，最大的优点是用灯少，节省器材。特别是对镜头数量较多、在一个黄昏

时刻里难以拍完的场景最为适宜。但是对那些灯火辉煌的城市夜景，则无能为力。因为街道上的灯光强度有限，远远小于白天的光强，无法与阳光平衡。

阴天拍夜景

阴天拍夜景适合表现无月光的夜晚。阴天拍夜景难度较大，要获得成功，必须解决几个难题。

• 阴天照明所用的光线是来自天空的散射光。它均匀普遍地照明景物，景物亮度范围较小，缺乏高光部分。阴天拍夜景，用曝光方法把景物压暗，必然出现画面灰暗平淡，呈现出曝光不足现象，而不是夜景应有的调子。所以阴天拍夜景必须保证画面中具有较亮的高光部分，这是阴天拍夜景是否成功的条件，而阴天中的亮斑又是难以得到的。

• 解决的办法是，用较强的灯光在环境中必要的位置上制造出一块亮斑来；也可以借助景物的选择，如选择一些亮的水面，构成亮斑；还可以选择较暗的背景环境衬托较亮的景物，形成较大的反差，使画面具有一小块明亮的部分，保证画面不灰。苏联影片《去吧！自己去看看》森林中的夜景戏就是利用阴天拍摄的，利用密林、顶光使人脸产生一小块明亮的顶光，背景树木黑暗，利用曝光使画面出现夜晚气氛，拍得很成功。

• 阴天里的天空是景物的光源，又是被摄对象，压暗天空是最大的难题。只能利用渐变滤光镜或灰明胶片进行遮挡，别无它法。因此最好在选景时，避开天空在画面中出现，这是最有效的办法。

• 阴天拍夜景不仅画面须有一个亮斑。同样，画面里要有大面积的暗调子，其方法与晴天拍夜景一样。既用选景、遮挡等方法制造暗调子。选择黑色物体做前景或背景是很有效的方法。

• 拍摄时按画面最亮的高光部分曝光。

• 照明人物和景物的人工光源应当使用低色温大功率灯光照明。

黎明黄昏时刻拍夜景

电影电视中的夜景大部分是在黎明黄昏时刻拍摄的。因为白天拍夜景天空部分很难处理。黎明黄昏时刻正是天空由暗变亮或由亮变暗的过度时期。只要我们掌握好时机，选择好需要的天空亮度，拍摄的画面就能获得满意的夜景画面。

天空亮度的确定

夜景天空亮度的处理主要是天空亮度与人脸主光的亮度比值的处理。一般情况下，天空亮度不能超过人脸亮度值，最低应当保持夜景天空应有的密度。这主要由画面气氛决定。明朗的月夜，抒情的夜晚，可以把天空处理得亮些。一般处理在比人脸主光低一档半。黑暗阴森的夜晚，天空亮度要暗些，处理在人物主光以下 2—3 档光圈。这和胶片的性质、宽容度有关。

人物的光线处理

黎明黄昏时刻，人物处在微弱的天空散射光照射下，光线很暗，拍摄中需要用人工光加强。人物的主光方向、性质尽量要与环境中所提供的光源相一致。可以利用房屋窗子透射出的光线为依据，也可以利用路灯、霓虹灯，或者利用天空星光做人物主光的依据。通常采用侧逆光、逆光和侧光光位照明人物，在人物身上、脸上造成光斑并表现出环境光源

的特征。在灯光的运用上，人物的主光色温、性质、方向要与环境光源相一致。普通的白炽灯泡可以利用低色温灯光模仿；油灯、蜡烛光源可以用灯前加橙黄色滤光纸模仿；而日光灯、高压汞灯、天空星光等，可以用高色温灯光模仿。夜景中，人物主光处理往往要比现实中的光效有所夸张，但它不应当失去真实感觉。人物的副光在没有光源为依据时，往往处理成冷色调。

环境光的处理

黎明黄昏时刻，照明景物的光线是来自天空的散射光，虽然很弱，但普遍均匀地照明景物。只要选择恰当时机拍摄，环境景物能得到较好的表现，并有足够的夜景层次。环境不需要人工光照明。

当夜景环境光源比较复杂时，在城市里有明亮的路灯，各种各样的霓虹灯，耀眼的橱窗光效，各种运动的车辆灯光等。在农村里，透过每家每户窗子的光线也各不相同，有电灯，有蜡烛，有油灯等等。在野外可能有篝火，远处的家舍光效，行人的手电筒光效和天空的星光等，都为我们提供了光源依据。在环境光处理中，要充分地利用环境为我们提供的可能性，用人工光给予模仿和再现。环境光的处理要突出环境光的特征，表现环境空间的层次，要有利于气氛的塑造。

有时远处景物较暗，缺乏层次，又不可能用人工光补助时，可以适当地施放白烟提高景物影调，增加画面层次。

夜景环境光处理，一定要在画面中安排几个亮斑。这不仅在技术上保证画面不灰，而且可以使画面造成明暗对比，使该暗的部分暗下去，同时光斑也是夜景光线的特征，能使人感觉到真实，见彩图 8－45。

在野外、原野里，环境中常常没有亮斑。而戏剧的动作又不许人物具备某种光源，例如，不许人物拿手电筒。这种情况下摄影师和照明人员常常人为地在画面里制造一个亮斑。方法是用木条钉一个窗架或门框架，形状像似一个战士打靶的靶架，有一根长的靶杆，贴上白纸。拍摄时把它插在画面深处适当的位置上，在后面放一盏小灯把窗架照亮，看起来像似远处村落家舍亮着的窗子似的。如果远处有一座房子，把它叠在上面就更加逼真了。既使没有村落为依托，周围漆黑一片，也会让观众想象那里是村庄似的。这是一个制造亮斑行之有效的方法。

黎明黄昏拍夜景要注意：

• 色彩的处理。灯光型胶片，镜头前不加校正滤色镜，直接拍摄。人物要用低色温光照明，在画面上保持人物肤色正确还原，使背景环境偏蓝，造成夜景特有的色调。摄像机要使用 3200°K色温档拍摄，在人脸位置上（在低色温光照明区域内）打白平衡。方法与电影相似。

• 必须进行抢拍。黎明黄昏时刻天空光变化非常快，电影电视每场夜景戏至少有 8 个镜头，多则十几个或几十个。在一个短短的黎明黄昏时间里完成这么多的镜头是非常紧张的。必须做好拍摄计划，进行抢拍。

• 抢拍要注意以下几个问题：

(1) 提前进入拍摄现场。导演排戏，演员走戏，把具体的场面调度确定下来，摄影把每个镜头角度、机位、拍摄方法等确定下来，照明的同志把每个镜头的主副光灯位、方向

等明确地确定下来。

(2) 拍摄顺序：先拍远景、全景镜头，然后再拍中景、近景，最后拍特写镜头。因为远景全景空间范围大，无法使用灯光照明，必须充分地利用现有天空光拍摄，必须抢在天光暗淡之前把这些镜头拍下来，否则遇天光暗淡之后无法拍摄。而近景特写镜头空间范围较小，天光消失之后可以用人工光拍摄。

(3) 摄影师确定了夜景气氛，也就确定了天空亮度与人物主光亮度的比值。根据使用胶片的感光度计算出曝光的光圈值。列成一表。如天空亮度与人物主光亮度比值，确定为1:2，既天空亮度比人脸亮度低一档光圈。人脸曝光不足1/3档光圈。胶片感光度为ASA/500度。见表8-1。

表8-1

拍摄顺序	天空亮度	人物主光亮度	光圈 f/值
1	f/4	f/5.6	f/6.3
2	f/2.8	f/4	f/4.5
3	f/2	f/2.8	f/3.2
4	f/1.4	f/2	f/2.2
5	f/1	f/1.4	f/1.6

将此表一式两份，分别由照明组长和副摄影掌握。拍摄时，副摄影用曝光表测量天空亮度，随时报告亮度变化值。当副摄影宣读天空亮度为f/4时，照明组长立刻把人物主光调到f/5.6，并宣布完成。管光圈的二助理，把光圈放到f/5.6过1/3处，既f/6.3。各个部门完成后立既宣布完成，摄影师就可以宣布开机拍摄。这样可以避免现场混乱。拍完后立刻转移到下一个机位开始新的拍摄。如此这般，顺利进行，一个黄昏时刻可以完成8个镜头。如果未完成，天空就黑暗下来，无法拍摄。剩下的都是中、近、特等小景别画面，可以利用人工光模仿黎明黄昏的光线，继续拍摄夜景镜头。

晚间拍夜景

晚间拍夜景有象征、传统、自然光效三种处理方法。

象征性的处理

晚间田野里无人工光源，照明景物的光线是天空的星光。尽管星光微弱，人眼还是能分辨出景物大致的层次。胶片和摄像管没有人眼的灵敏度，无法再现出视觉的感受。特别是在远景和全景画面里，空间范围很大，画面里往往有远山、大河、湖泊、村庄、田野等。这些景物都无法用人工光给予照明，所以早期的电影常常采用象征性的手法处理，既用人工光将前景人物和景物照亮，背景环境处于无光的黑暗之中，利用大面积的黑暗来象征夜晚。这种手法是电影在早期技术条件不具备的情况下采取的方法，现在在电影中已很少有人用了。但是这种方法在电视摄像中还常常使用。

传统的处理方法

传统的方法是将夜景中的远景、全景镜头在白天或黎明黄昏时刻拍摄，只有空间范围

较小的中、近、特镜头在晚间拍摄。因为空间小可以用人工光布置出各种光效。

彩图 8-46，是晚间拍摄的近景镜头。所有的光线都是用人工光布置出来的，A、B 是两盏碘钨灯，将通过门窗看到的室内景物照亮，模仿室内灯光效果。C 是 2 k 聚光灯做人物主光，模仿透过窗子照到人物身上的室内光效，在人脸侧逆位置上形成一高光，是画面影调最亮的部分，D 是 1 k 聚光灯模仿透过房门照到人物身上的光效，起到修饰人物的作用。E 是一盏平光灯，在靠近摄影机的位置上正面照射人物，是人物的副光。

影片《寒夜》的夜景，照明虽然属于传统的方法，但具有较强的真实性。夜晚的街道的处理，都是在街道深处用一盏较大的灯光从侧逆光位照明街景，使画面有较强的纵深感，好衬托出前景中的人物。利用街道两旁房间透出的微弱灯光，调节画面影调层次。前景的人物采用正面微弱的平光照明，使人物呈现出半剪影的形态。画面具有较强的反差，又呈现出黑暗的调子。这正是摄影师创作立意的体现。

传统的夜景人物光线处理，同样强调人物光效的构成和光的造型作用。

晚间拍夜景要充分利用环境提供的光源。晚间的光源往往不是单一的，光源复杂，特别是城市街道、房屋附近，路灯、车灯、霓虹灯加上透过房屋门窗的光线，十分复杂，多种多样，要把环境光源效果表现出来，利用现有的光源设备，光亮强度远远不够，可以将现有的光源换成功率较大的灯泡，尽量利用光源 自身的光效拍摄。如果自身光量不够时，也可以利用电影照明灯具予以模仿，加强这些光效。

当画面中存在月光时，可用高色温镝灯或钨丝灯前加蓝纸予以模仿。

人物的主光以靠近的光源为依据，根据造型的需要，用人工光予以再现。主光与效果光要与光源的色温保持一致。光线的处理取决于戏剧情节的表现和摄影师的创作意图。

环境空间稍大些时，可以施放白烟，用逆光照明，增加远处较暗景物和黑色天空的层次，有助于画面空间感的表现。

彩图 8-47，是影片《陈奂生上城》夜景镜头。陈病了，县委书记用吉普车送他到火车站。本是黄昏时刻拍夜景，拍摄中把这个远景镜头遗漏，只好在晚暗补拍。为了解决环境的照明，采用放白烟的方法。吉普车亮着灯开来停下关掉大灯，这时后面第二辆车灯照亮烟雾，把第一辆衬托出来。大量的烟雾使黑暗的画面有了层次。画面中第二辆车灯实际上是放在移动车上的两个 1 千瓦的聚光灯，模仿汽车光效拍摄时迎着镜头打来。

环境中有特征的部分，应给予适当的光线处理，使之具有一定的表现。

晚间拍夜景，摄影机镜头前不加校正滤色镜，使用低色温灯光照明，摄像机色温档放在 3200°K 位置上。

自然光效法

由于现代电影技术的发展，电影胶片感光度的提高，可以按 ASA/1000 度来拍夜景。在现代的城市街道上，只要晚间环境有较亮的光源，景物有足够的照度就可以利用现有光拍夜景。最早在这方面试验的是美国影片《出租车司机》。表现“红灯区”的街道夜景，现场不允许拍摄，更不能打灯光，只能偷拍和抢拍。当时最好的胶片是伊斯曼 5247 型胶片，感 光度只有 ASA/100。摄影师阿尔芒都把胶片增感一档，提高到 ASA/200 度。利用快速镜头，f/1.4 光圈，实现了夜景现有光拍摄。从画面上看，由于镜头光孔很大，景深很小，只有主体部分清晰。当时的拍摄技术很困难。

美国影片《闪电舞》是较早的采用低照度照明方法的影片。有一场戏男主角迈克送女友阿历克斯晚间回家，是街道上的夜景。采用汽车灯光照明。女主角骑自行车在前面，男的开车在后跟随。摄影机在汽车里拍摄，人物和主要环境采用车灯照明，较远处的环境是夜晚环境中的现有光照明。拍摄前地面洒水，反射了周围的环境光，使较暗的地面具有一定的层次。在自行车前跟拉镜头，也是利用汽车灯光照明。背景灯光明亮，衬托出骑自行车的女主角，人物处在半剪影状态。这种处理在当时是很大胆的，也很新鲜，光线自然真实。在另一场戏，因误会，阿历克斯到迈克尔家门前用石头砸玻璃。也是夜景戏。画面是大远景透过大片草地阿抛石头砸玻璃。远离明亮繁华的街道，环境中缺少光源。无法用现有光拍摄。因此摄影师在后景树木的深处，从画面上看来用了不止一盏大灯，在侧逆方位照明环境，把树木、草地、楼房照亮。看来好像是从远处繁华的街区投来的光线。画面光线很真实。从这里我们可以看到：在灯火明亮的街道上现代的技术完全可以用现有光拍摄夜景。但是离开了那些明亮街区，在缺少环境光源、或光线暗淡的环境中还是需要用人工光给予照明。只是方法与传统不同，照明的灯光尽量有光源依据，尽量做到具有真实感。

在 80 年代，我国的摄影师试验利用街道现有光拍夜景，无论是上海的南京路上，还是北京明亮的西单街道，夜景现有光的拍摄，只能使路灯、橱窗等光源附近有层次，离开稍远些的主体，就昏暗无光。画面夜景气氛并不真实。经过一些对比的试验发现：主要是我们的街道比国外宽广，夜晚街道上的路灯、霓虹灯、广告灯等较少，环境中散射光不足。因此在拍摄中适当增加环境中的散射光，就获得了成功。方法有几种：画面范围不大时可以在人物活动的区域内，适当地布置人工光。曾经用过普通的 300 瓦灯泡在人物活动的上方，每隔一定距离吊置一盏。这些光源可以在画面中显露出来，也可不显露。显露时要做得真实。也可以采用大功率的灯前加一块大的白色屏幕，造成大面积的散射光作夜景环境的散射光（底子光）。这种方法在意大利摄影师斯图拉鲁（影片《末代皇帝》的摄影师）在拍摄美国影片《心上的人》时做了典型的试验。在晚间繁华的街道上，一群男女在狂舞的场景，从资料片上可以看到两三平方米大的白布框两个，架在马路中间。后面用了老式的 10000 瓦聚光灯两盏，分别把白布照亮，产生大面积的柔和的透射光，给十几米外的人群增添了一定的散射光。照明人物和环境的光线主要还是街道两旁的路灯、橱窗灯、广告霓虹灯等。大量增加环境中的散射光，使画面产生非常柔和的影调，这正是该场戏情调表现的需要。

自然光效法，夜景在现有光微弱的条件下，目前还是无法拍摄。例如，在原野里，环境中没有任何人工光源，只有微弱的天空星光。现在的电影胶片虽然感光度很高但是还无法拍摄。苏联影片《去吧！自己去看看》，有一场森林里的夜景戏，两个男女主角在林中草棚里过夜。环境中没有任何光源。自然光效法在这种情况下还是无能为力。现实中，草棚里可能会有一点点微弱的天光，人眼可能会模模糊糊看到些东西，但胶片和摄像机在这种条件下是无法拍摄的。所以影片只好借助于传统的照明方法，用了一盏小灯从摄影机方向把人脸照亮（平光处理），如果问在黑暗的草棚里哪来的光线？而且这么明亮？这一切都是无法回答的。这里的照明就是为了让观众看清人物的动作。

又如确良 1997 年获得奥斯卡最佳摄影等 9 项大奖的影片《英国病人》[①]，光线处理很

① ［美］米蓝马克影片公司 1996 年出品，获 1997 年奥斯卡最佳影片等 12 项提名，9 项大奖。

考究，在许多光线微弱的环境中采用高感光胶片低照度照明法处理。例如山洞里这场戏，环境是黑暗的无光源的环境。利用手电筒现有光照明，在银幕上把手电筒微弱的光束如实地再现出来，光效非常自然真实，充满现代影片用光的特征。但是在沙漠中的夜景戏里，场面非常之大。接近 180 度的播摄的远景镜头，除了点灯的帐棚发出暖黄色的光线，是环境中的光源，远处一片黑暗，无任何光线，这对低照度照明也是一个难题，特别是自然光效法更是无能为力。所以在现代，《英国病人》这类影片还是借助于传统的照明方法来完成画面夜景的造型。彩图 8－48 是这个运动镜头中的一个画面，从中可以看到环境中的地面、远处的沙丘等都有一定的层次。从光影可以看出在画面右侧有一较大的光源把环境照亮，这可能是一盏大功率的镝灯照明的效果，最少是 5—10 千瓦的灯光。

自然光效法在夜景中，当环境光源有足够亮度时，尽量采用现有光拍摄，现有光不足时，采用人工光修饰夜景中某些不足之处。当环境光非常微弱，不足以曝光时，则全部用人工光处理，尽力做到光线效果自然真实。在某些情况下也只能采用传统的布光方法处理画面。所以当代的照明方法，在某种意义上是自然光效法与传统布光法的结合。

总之，当代的夜景拍摄，往往不能使用一种方法完成，常常是几种方法混合运用。一场夜景戏，远景、全景镜头可能是在白天或黎明黄昏时刻拍摄的，而近景特写可能是在晚间拍摄的。大部分是采用自然光效法处理，有时也采用传统的方法处理，有时则是两种方法的混合使用。这是由影片的风格样式所决定的，或者是由摄影师创作意图决定的。

第九章　棚内环境光线处理

摄影棚是电影电视创作的重要场所。一切现实环境中所不存在的或者没有拍摄条件的戏剧环境，都要在摄影棚里人工搭制出布景环境进行拍摄。

摄影棚内是黑暗的，四面无窗，没有阳光照射。一切布景环境的光线效果，都是摄影师和照明人员利用专用的照明器材模仿出来的。利用人工光线模仿自然光效，这是摄影棚里光线处理的方法，在完成这个任务时，对摄影有两个要求：

其一，要求模仿得逼真。在布景中，利用人工光线模仿自然光效和气氛必须“像”，真实、使人信服，这是最低要求。

其二，仅仅真实地信还远远不够，艺术要激发观众的思想情感，引起共鸣。所以棚内光线处理，是通过真实可借助各种自然光效和气氛的再现，揭示、渲染、衬托剧中人的思想感情和内心世界的微妙活动。光线处理要有艺术魅力。

棚内布光法不同于外景和实景。例如，一堂室内日景的布景，唯一的光源是太阳光。如果用一台大功率曲回光灯在太阳的位置——高处灯光板上，对着布景的门窗照射，模仿太阳光效，室内除了透过门和窗的亮斑之外，其他环境都是黑暗的，光效并不真实。因为棚内不存在自然界的散射光。这就使棚内光线处理比外景和实景复杂。

电影电视中的人物是运动着的，有时处在阳光下，有时处在阴影里，有时光线正常，有时又处在反常的光线之中，呈现出怪模怪样。英国电视台照明指导杰拉德·米勒森说：“在现实生活中，我们的眼睛能看穿阴影，而且我们的脑子在不断地解释我们所看到的东西，使我们不觉得异常”。这是人的心理活动调节时的本能。人不仅有感觉还有知觉和意识，知觉是凭借一定的经验完成的。因此我们在看事物时，知觉和意识在不知不觉之中起作用，出现了有选择的观看。在生活中你认为是美的人物，无论光线对她的外貌有多大的歪曲，在你的眼中都能看出她是美的，这是心理的作用。但摄影机没有这种“心理活动”，我们感觉中不注意的东西，摄影机却能把它们拍摄下来，使你在银幕上感到吃惊。初学摄影的人在光线处理中常常能体验到这种现象，所以摄影棚布光，需要锻炼眼睛的冷静观察能力。

摄影棚用光方法同样存在传统的方法和自然光效法，以及将两者结合起来的第三种方法。

传统的用光方法也是多种多样的，有的强调造型，有的强调表现，也有的使用固定型态的光效处理人物和环境，总之传统的方法不把光线的真实性放在第一位，而是强调表现意义。

自然光效法，自从在外景实景中大量运用之后，在摄影棚里。也有人开始试探性地运用，并取得一定的效果。

目前大多数的人是将两者结合起来，在光源方向上强调真实性，而在造型和表现上又运用某些传统的方法，这就是第三种用光方法。他们认为：光线处理既要模仿的真实，也

要注意光线的造型、表现功能，不能一成不变地把现实中的光效搬到银幕上。用米勒森的话说："有时只有故意用假的东西模拟真的东西，才能创造出一种令人信服的环境"。在大多数情况下需要有所选择，而不是碰到什么就是什么，因为有意设计出来的东西，能有充分的机会去感染观众，达到令人信服的表现效果。这是强调艺术的真实。

光线处理是摄影造型和表现的重要手段之一。它不能与摄影的其他手段分开，也不能孤立地强调光线的作用而不顾画面的构图、色彩和运动等手段的作用。必须全面的考虑，互相关照，互相配合，共同完成影视画面的造型表现。

本章主要讲述棚内环境光线处理。

第一节　布光前的准备工作

摄影师在案头工作时已经与导演、美工师等主要创作人员交流了创作思想和意图，形成统一而完整的创作构思。全片摄影基调已形成，每场戏的时间概念，环境气氛，各种自然现象（风、雨、闪电等）的运用都已明确。摆在摄影师面前的问题是在未来的拍摄中如何用光再现。棚内布光与美工师的设计、布景的制作等有关，因此需要与这方面人员进行具体的磋商。

与美工师磋商布景

棚内主要拍摄对象是演员和其活动的环境——布景环境。电影电视布景在许多方面不仅决定了演员的场面调度和摄影机的角度，而且也决定了照明光线的处理。摄影必须与导演、美工共同研究，寻找富有表现力的布景形式，并符合摄影在处理光线时的要求。

主要从三方面来研究：

• 布景形式的民族和地域特点。

• 布景装饰和陈设道具要符合人物身份、年龄、性格等方面的要求。

• 布景必须能够提供表现时代背景、事件发生的时间、季节等光线处理所需的条件。布景的设计必须和摄影师光线处理意图相统一，保证所需要的光效能顺利的实现。

在布景设计初期要与美工师商量，未来的布景中能为摄影师提供多少环境光源以及光源的形式。

如在日景中，布景的建筑物有几扇门窗，都开在哪几面墙上，窗子大小，是玻璃结构还是窗纸结构，是茶色玻璃还是白色透明玻璃，是否有窗帘以及窗帘质地、颜色等等。

如果是夜景，房间里有多少灯光，电灯还是油灯，吊灯还是落地灯，灯具位置、灯的形式等都求具体明确。这些光源要能为摄影创作光效提供光源依据和创作上的可能性。

布景的色彩包括墙面、道具、服装等色彩的构成，特别是阶调上的构成，对摄影光线处理具有十分重要的意义。它不仅决定影片总的色调和基调，而且也确定摄影照明手段和照明水平。布景色彩恰当能给照明工作带来方便，有利于光线处理。

一般夜景场面布景的色彩要暗些，日景则要亮些，这样便于打光。如果一堂景，日景夜景同时具备，则先拍日景，然后将布景刷暗些再拍夜景。

电视剧的布景，由于摄像机宽容度较小，白墙反光率不应超过60%。不要刷成纯白

色的墙面，最好刷成浅灰色的墙面。夜景应再暗一点。

与制作部门商量

制作期间与制景部门商量，提出对布景装置的要求。

• 布景形式尽可能为光线处理创造有利条件。

要求布景片与天片之间保留恰当的距离，以便放灯。布景装置多留有打光的空隙，或多利用活景片以便安放灯位。灯板高度、位置要便于打光。有顶棚横梁的布景要做到灵活可卸，便于不同镜头拍摄时的照明。

• 有特殊效果装置：如背景纱，光束效果等应事先提出要求，搭制布景时安排好挂纱的接缝位置和灯光位置。

为了光线处理的要求，有时可以在不影响生活真实的前提下改变布景的局部结构，比如多开几个窗子，多搭活动景片等。

• 表现有玻璃的窗户，可以真假互相配合等。

• 加强布景环境的真实感。

布景是电影电视创作的重要造型手段，也是一项复杂的技术工作。它和舞台布景不同：

舞台布景直接面向观众，与观众之间保持一定的空间距离，因而舞台布景假定性很强，舞台本身就是假定的戏剧环境。电影电视则不同，布景必须通过摄影机之后再与观众见面，布景与观众之间空间距离大大缩短，特别是在中景、近景中，可以在近距离上观看布景，一切细节都比舞台清楚。

电影电视布景比舞台布景要求更大的真实感。电影电视布景是通过摄影师镜头和光线处理之后与观众相见的，布景的表现力和真实感是摄影师与制景、照明人员通力合作的结果。

布景的表现力与真实感，是把真真假假、平面与立体、远与近、虚与实有机地结合起来，通过摄影机镜头与光线处理来完成的。

现举出几个应当注意的问题。

一堂棚内院落布景中，有花草树木。要把真花真草真树安排在前面，或光线较为突出的地方；假花假草假树则放在后面较远的位置上，利用镜头焦点景深使之虚化不突出，或者把光线处理得暗些使之不显眼。对于墙壁表面或道具陈设等，细微的部分成粗糙的部分，也应利用光线和景深给予揭示或掩盖。墙的新旧、色彩深浅应和道具有机地配合，和谐统一。墙面挂图与窗户裱纸，都必须与墙的新旧和亮度相统一。

较大面积的道具，在阶调上避免与周围环境反差过大。如白色的瓷瓶、玻璃镜面、浅色炕席等。

布景中的各面墙在结构上应是多种多样，多起伏变化，为光线处理提供多种形式的光影结构的可能性。

布景完成时的验收工作

摄影要与导演、美工一起验收布景。除了检查布景表面结构、颜色、做旧程度和效果是否符合设计要求之外，主要查看安放灯具的位置是否合适，是否需要调整。

布光前的准备工作除了就上述工作与美工部门磋商之外，还需要向照明人员阐述光线处理的意图、要求和方法。一起研究灯种的使用、数量和灯光安放的位置，以及所需要的特殊的照明设备。

如果需要使用油灯，可以采用能产生更亮的火焰的双重灯芯的油灯，或者将油灯改制成内装电灯泡的油灯，但必需使用遮光罩加以伪装。如果剧中人持灯走动，可以考虑用电池作能源。在彩色片中，电池光源亮度往往不够，拍摄全景时可另用灯光给予模仿，在中近景里将油灯装上足够强的灯泡，导线可通过人物服装隐蔽起来。

美国摄影师内斯特·艾尔蒙特利斯在影片《去南方》中使用了3种煤油灯：台灯、提灯和马灯。这3种灯都接上电源，从而获得足够的主光亮度。台灯和提灯用100瓦电灯泡。台灯灯泡外面装一个橙色滤光纸降低色温，构成油灯光色。提灯灯泡外面漆成黄色透明漆，然后用小刀在漆 面上刮成S形条纹，这样提灯运动时的晃动可造成油灯火焰闪动的效果，增加了真实感。每个灯具都是通过一个小的调压器控制油灯亮度。拍摄时，为了增加真实效果将冒烟的小香头放在灯罩里面，获得灯芯燃烧的效果。

这些特殊的照明设备都要在布光准备时期完成。

第二节　照明设计

英国摄影师弗瑞迪·杨说过："布光是非常需要动脑筋来处理的事，而且经常需要进行大量的即兴制作。"[①] 不动脑筋是创造不出生动感人的光线气氛的，而且光线的具体处理只有在拍摄现场，在布景和演员面前才能进行。这是摄影师创作的现场性的表现。电影、电视摄影创作不同于单幅照片摄影创作，每场戏的光线处理，只是影片总谱中的一小段"音节"，它和全片发生密切关联。每场戏光线处理不仅影响着未来影片的基调变化，而且在创作中也受全片基调构思的约束。所以电影、电视光线处理不仅仅是即兴创作，而且需要提前进行大量的案头工作。光线处理的设计是摄影师构思的一部分。影片光线设计产生于布景设计之前，完成于布景制作之后。影片的光线设计，由两部分构成：光线处理的总体设计和分场设计。光线的总体构思是摄影师创作构思的一部分，也受导演创作意图的控制，例如，影片《一个与八个》的光线总体设计，张艺谋和肖风在摄影阐述中写道：为了造成黑白对比产生中的"力度美"，光线处理很简单一一大反差。在内景中，利用房屋结构所造成的明暗光区；在外景中，运用强烈阳光下造成的亮面和阴影。全片几乎完全采用自然光拍摄，个别内景中用少量灯光。该片光线总体设计完全体观了导演和摄影师对影片造型创作意图。又如影片《寒夜》的光线总体设计。影片是表现抗战胜利前夕，大后方小职员受尽社会煎熬、家庭分裂的悲惨命运。一场黑暗的悲剧将迎来黎明的曙光，是影片的主题思想。摄影师在摄影造型上，采用了很灰的陈旧的暗调子作为全片基调，光线不能处理得明亮。为了表现出旧社会黑暗压抑的不合理生活，摄影师采用反常的顶光处理，另一方面扮演身患重病的男主角汪文宣的演员许还山是一个身体健壮的演员，把一个大块头的健壮的人物塑造成一个瘦弱憔悴的形象也需要用顶光处理。所以摄影师在创作构思中采用

---

① ［美］弗瑞迪·杨：《电影摄影工作》中国电影出版社第1版，第99页。

了独特的光线设计：

1. 不使用直射光照明人物和环境。

2. 光源位置高些，处于顶光效果。在具体使用上，是把灯光打在天花板（反光板）上，产生散射的反射光作人物和环境的主光。

3. 不使用眼神光，加强人物病态感觉和悲剧气氛。

4. 很少使用副光、侧光和修饰光。反差很大，必要时暗部阴影处用反光板给予少许补助。

从上面例子可以看出，摄影的光线总体设计要从多方面考虑。不仅要考虑影片的主题，也受影片各种具体因素的影响（如演员造型等）。它是摄影师体现创作总体意图的重要部分，也是光线运用的基本原则。

摄影师的光线总体设计，产生于阅读剧本之后，美工设计布景之前。在设计前要与美工师仔细地交谈光线处理的意图，使美工师在设计布景时就考虑到怎样才能实现摄影的设想。

分场设计

分场设计是光线总体设计的具体表现。分场光线设计是在布景制成之后进行的。它既要考虑到光线处理的总体设想，也要考虑布景环境的具体特征和提供光线处理的可能，然后进行具体的光线设计。

摄影和照明人员的分场设计方法和形式，因人而异，不同摄影师可以采用不同的方法进行设计。常用的有 3 种方法：文字说明法、绘画加技术条件说明法和平面灯位图法。

1. 文字说明法：

将每场戏的光线处理的设想和光效用文字给予说明。

例如：影片《一个和八个》分场光线设计：

• 破砖窑谈心

戏的内容是大家对王金的举动不理解，感到奇怪，于是攀谈起来，犯人之间的对立情绪有所缓和。造型选择窑洞，看起来像一口井，或者说像个地狱，有强烈的顶光效果，使人脸显得有些畸形。采用反衬法，使顶光畸变，人物丑陋，反衬出多数人胸心中不乏善良和美好。拍摄时不使用辅助光，以免冲淡顶光效果。摄影师还强调了眼窝、面颊颧骨中那大块的阴影，造成环境的真实光效。

• 夜审

戏的内容：由于战争的需要，必须处决这些犯人。造型上的光线处理：一盏小油灯放在地面上，是环境的唯一光源，从底部照亮进来的每一个犯人，把他们长长的影子投射在身后的墙上。这种脚光照明，加上不断摇曳的影子，造成动荡不安的临刑前的气氛。同时也代表了八路军许志刚判处王金死刑时的紊乱心情。

分场光线设计的文字表述，是摄影阐述的一部分。是与摄影师在构思中运用的其它技巧紧密结合在一起的。

2. 绘画加技术条件说明法

用绘画把一场戏的主要镜头画面光影结构、光效气氛画出来，再注上技术条件和简单的文字说明。

例如，影片《寒夜》中汪家屋内一场戏的光线设计。内容是带病工作一天的汪文宣，深夜

还在家里抄写稿件，妻子曾树生不忍丈夫的劳累，起身劝他休息，并代他抄写。见图9－1。



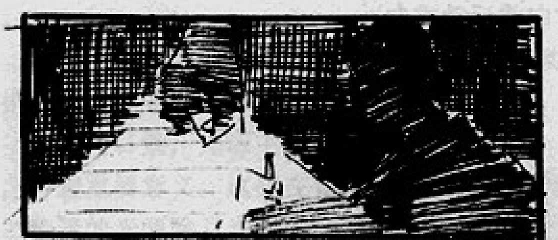
镜号：186，景别：中近，内容：汪抄写。



镜号：187，景别：中近，内容：曾睡不着。



镜号：190，景别：全景，内容：曾起身下床。



镜号：192，景别：近景，内容：汪在抄写。

（亮度：烛光/英尺，富士片 8518 ASA/200）



图9－1

这场戏要求昏暗，柔光照明，人物大部分处在灯光暗部（阴影中），为追求真实效果，可考虑用“薄膜照明”法。这也是屋内“电灯光照明”最暗的一场戏[①]。

3．平面灯位图法

用线条和符号将拍摄现场平面位置图画出，并标明灯具位置、种类和照明方向等。如图 9－2。

这是棚内一场普通房间日景的光线设计。

1/10K：是 10000 瓦聚光灯，在窗外高台上，通过窗子模仿阳光光效。

2/10K：是 10000 瓦回光灯，在天片上方天桥上，通过房门模仿阳光照进室内的效果。

3/ 5K：是在景片上方灯板上的两盏 5 千瓦聚光灯作人物主光使用。

4/2K：是两盏 5 千瓦聚光灯，在景片上方灯板上照明两侧景片，作环境主光使用。

5/1 K：是两盏 1 千瓦平光灯，在摄影机，两侧作人物和环境副光使用。

6/1 K：是若干个 1 千瓦天片灯，照明天片。

7/500：是 500 瓦白炽灯泡吊在布景上方，作环境底子光使用。

这种平面灯位图法，一般是把一堂布景的主要灯位、灯种、方向等标志出来。它和演员场面调度、摄影机运动相配合。

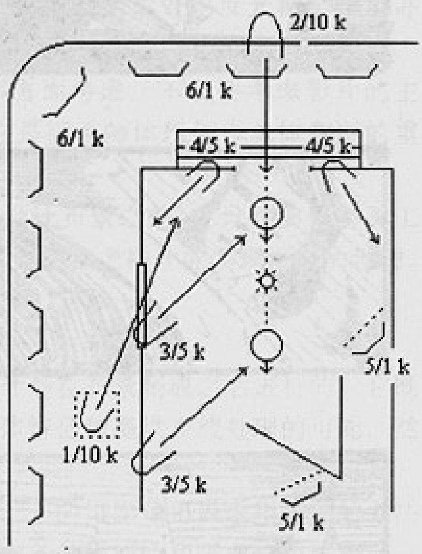
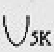


图 9－2

平面图中常用符号：

 ：代表一个人物，箭头表示人脸方向或运动方向。

 ：代表摄影机位置和拍摄方向。

 ：聚光灯，右下角数字代表该灯具功率数值。

 ：平光灯，下面的数字代表该灯具功率数值。

 ：聚光灯，灯罩收拢状态。

 ：聚光灯前加纱遮挡光线。

 ：表示布景墙面。

---

① 摘自摄影师罗丹在电影学院“摄影 82 进修班”讲座记录。

 ：表示窗户位置。

 ：表示门，单开的门。

 ：表示门，双开的门。

 ：运动中的人物。

 ：表示运动摄影，箭头表示摄影机运动方向。

照明设计从几个方面进行：

1. 布景环境光源的设计

环境光源决定未来画面主光方向和光影结构。在布景中，能提供哪些光源、位置、光源性质；哪一种光源适合做造型的主要光源，哪些又可以做效果光源使用；演员在不同位置上，分别是哪几个光源在起主导作用，都需要做具体的设计和思考。

在环境光源设计时，应考虑以下几点：

• 从剧情需要和演员场面调度出发设计光源性质和位置。

光源的种类和性质是构成戏剧气氛的重要因素。明亮的阳光与阴霾的天光，日光与月光，电灯光与油灯光，都会造成不同的戏剧气氛。

戏是通过演员表演的，因此演员在场景中的活动，对戏的表现具有重大意义。而环境光源位置的确定，直接影响演员的表演。所以重点表演区域的存在与环境光源位置的设计有重要关系。

环境光源位置确定之后，基本上不再更变，就像太阳的位置不能按人的意志摆布一样。

无论人物走到哪里，环境光源位置不能变动，即照到人物身上的光线方向不是随意的按排，必需遵守光源方向的规律。

• 室内日景，光源主要是来自门窗的光线。因此窗子的大小，多少，开在哪几面墙上，有着重要意义。这些在布景设计中都要明确。

夜景的光源除月光之外，主要是不同性质的灯光。这些灯光的选择有较大的灵活性，可根据需要来安排。

2. 灯光的种类和位置的设计

环境光源设计后，要进一步设计主光、修饰光、轮廓光和底子光的灯种选择和位置。

灯种的选择（参看前节）根据灯具的各种功能进行合理使用。用最少的数量获得最佳效果，是用灯的原则。

在摄影棚里，灯光处于三个位置上：地板上、灯架上、悬吊在空中的灯板上。

灯板必须在拍摄前搭好。它的位置、高度是摄影师具体布光措施之一，并将直接影响这一场戏光线处理的艺术质量。

灯光与灯板位置取决于下列因素：

重点表演区、季节、时间与阳光方位，将要使用的灯具大小与数量，特殊的光线效

果，摄影机的方位和镜头视角大小。

3. 亮度设计

亮度设计决定棚内照明光量水平，恰当的设计既能获得最佳艺术效果，又能节省器材，降低成本。

亮度设计比较复杂，受各种因素制约：

• 受胶片性能制约。胶片感光度决定订光点的亮度，而胶片的宽容度决定亮度范围——最高亮度和最低亮度值。

• 布景空间的大小决定光圈值的选用。画面必须保持恰当的景深范围。空间越大，光圈值也越大。反之布景空间狭小时，光圈值也可小些。在棚内拍摄光圈值是固定不变的，以便保持曝光点不变，方便布光。

• 受画面调子、影片基调的制约。摄影师曝光上主要控制曝光点亮度和最低亮度。在亮度范围之内的各部分的景物亮度，除受物体自身影调影响之外，主要受画面调子的处理影响。暗调子画面各部分可能暗些，亮度偏低。反之亮调画面各部分亮度值偏高些。画面调子又是由全片基调所决定，所以每个镜头亮度设计要考虑到全片基调。但是，布景各部分亮度配置不是任意的，光源位置、布景结构决定各部分亮度分配，景物亮度与光源之间保持着逻辑关系。作为艺术创作的光线亮度设计，必须遵循客观的规律，才能获得真实可信的光效。

摄影师拍摄之前，需要进行一系列的技术和艺术的试验和掌握。其中就包括了景物亮度和光比的试验。这是校正亮度设计的有效方法。

亮度设计是未来的蓝图，是纸上谈兵，在以后的实践中，要随时调整。曝光表仅仅是测量亮度的技术手段，要想布置出令人满意的光线效果，摄影师必须学会用眼观察，用视觉感受光线的结构、光比大小以及艺术气氛是否达到设想的目的。通过镜头和看光镜，配合曝光表不断地调整光线亮度，是有效的布光方法。

第三节　布景光线处理

布景照明中的几种光线

在现实房间里，光线的结构是复杂的，形态也是千变万化的。但大体上可以把它们分成两大类：即光源构成的主光和环境造成的反射光。

房间里的光源，白天主要来自门窗的室外阳光。它有多种形态：晴天是直射的阳光，能在房间里墙壁、地面、家具以及人物身上形成明亮的门窗投影；它也可以是散射状态的天空光，或室外环境的反射光（如高楼的墙面反射光等）。夜晚，室内的光源主要是来自各种灯光：电灯光、油灯光、蜡烛光，或通过门窗的月光、星空光等。

这些光源形成室内物体的受光面构成主光光效，也是环境主光的依据。

环境造成的反射光。房间里的主光照亮了墙壁、地面和家具，同时也有一部分被反射回空间，形成了环境的反射光。这些反射光又照亮了墙壁、地面、家具和人物的背光面（阴影）。

室内背光面的光线结构比主光还要复杂。背光面亮度和色彩受墙壁、家具、地面的颜色和反光率的影响，也受建筑物结构、门窗的多少、及建筑光源的影响。

在拍摄中，用人工光如实地模仿环境的反射光比模仿门窗的主光还困难。

在棚内拍摄布光中，为了方便工作，可以把复杂的室内光效概括成几种简单的光线种类：

1．主光

在传统的方法里，环境主光一般都用聚光灯或回光灯产生的具有直射性质的光线来模仿。而现代自然光效法则强调光源性质的表现。当透过门窗的天空光做主光时，必须用散射状态的光线给予模仿。

环境中的主要光源，照亮了环境，叫环境的主光，照亮的人物，则是人物的主光。主光在环境中的投影是画面中唯一允许存在的影子，是“合法”的影子。它能增加画面光效的真实性。

2．副光

副光的处理有两种方法。

传统的方法：由于背光面光线结构复杂，如实地再现十分困难，因此传统的布光法将副光简化，只保持受光面与背光面亮度的比值——光比。

照明背光面的光线要求不留下光影，没有方向性。因此灯具都是照射面积大、光线均匀柔和的散光灯（平光灯）。灯位可以在灯板上，也可以在地板上。环境的副光和人物的副光常常是复合统一的，用一盏散光灯放在摄影机两旁完成。

主副光的亮度光比处理，在传统的布光法里是根据胶片性能和剧情的需要以及创作意图、创作风格来决定。人物的性格、戏情不变，光比是不变的。因此传统影片光比处理常常是固定不变的。

自然光效法：自然光效法强调光线自然真实，因此副光处理比传统要复杂些，主要强调环境反射光的特征。利用灯光或反光板模仿室内环境的各种反射光，做副光处理。如实地再现出室内复杂的环境反射光，在棚内照明中有一定的困难。所以棚内自然光效法对副光的处理，并非自然主义的如实再现。只要能表现出室内环境反射光的特征即可，所以自然光效法棚内副光的处理多用柔和的散射光照明，灯位不一定是在机位方向。

目前，由于电影技术的发展，大孔径镜头的出现，高感 光度胶片的应用，为棚内低照明度照明法提供了可能。

3．修饰光

修饰光能表现出布景和道具的形态、景物的起伏，增加环境空间的造型。

修饰光执行着微妙的艺术造型任务，需要精确地配置在需要修饰的部位上。因此用来作修饰光的灯具不能太大，必须具备良好的限光设备，才便于控制光束的大小和照射的范围，而不致于影响其他光效。

作修饰光灯具的大小、种类的选择，由修饰的任务决定。

无方向性的散射光作修饰光最为便利，但有方向性的直射光也可作修饰光。通常修饰光没有方向，不表现光源位置和性质。但有光源方向和性质的修饰光更能加强光效的统一和完整，能增加光效的真实感。

利用效果光作修饰光，能造成生动有利的光效。可借助于某些微弱的或较远的光源光

效，也可利用主光在环境中产生的某些反射光效做修饰光的依据。

修饰光的运用以有利于造型、影调和色彩，不破坏主光光效的完整和统一，不失光效的真实感为原则。

4. 效果光

效果光的含义比较广。其一，是指主光之外的各种光源效果。在外景中，阳光作为主光时，环境中除了做为主光的阳光之外可能还存在着其他光源，如水面反射光、闪电光、各种火光等。在室内，白天除了来自门窗的明亮的阳光做主光之外，还可能存在着各种环境灯光，现代的建筑物内部的照明，白天除了阳光之外还开着种各电灯光源。夜景光源更为复杂，除了做为主光的电灯之外，还存在着各种灯光，如各种各式的装饰灯、如灯、壁灯、火光、油灯光、蜡烛光、火把光、行驶的车灯光、霓虹灯光等。再现各种光源的光线效果，是效果光的任务。其二，是指现实中某些特定时刻特定环境中的光线效果，如月光、日出日落时刻的光效、树荫下的半阴影光效等。其三，是指为了制造某些戏剧气氛而使用的特殊光效。如影片《一盘未下完的棋》表现精神病院的两场戏，在三合板上挖出各种不同形状的窟窿，用聚光灯照明，将其光影射在背景中，使平面的背景有模糊不规则的光斑投影，用来刻画病人的精神状态。另一场戏，阿明停尸房，用两大张“马口铁”（一种较亮的铁皮）砸成凹凸不平做反光板，将灯光投射在背景上，造成明暗交错的光斑，突出人物内心情绪。这些光线效果没有光源依据，不需要光源依据，仅仅是为了表现某些戏剧的气氛或效果。

以上这些光效统称为效果光。

5. 底子光

摄影棚里的光线处理是用人工光模仿自然光效，需要用许多灯具共同完成这一项任务。为了避免光区之间出现不衔接的照明死角就需用底子光来处理。

底子光是一种较弱的散射状态的光线，对布景全范围进行均匀的普遍的照明。使用底子光的目的是让布景中没有被灯光照射到的部分也能具有一定的亮度。消灭画面中光的死角，保证画面最暗部分能得到胶片宽容度所需的最低密度，保证画面影调完美。

底子光的强度由胶片感光、宽容度最低界线、拍摄时使用的光孔大小等因素决定。

作底子光的照明器材，可用250—500W溢光灯泡，或普通灯泡加磨砂纸柔化，也可以用IK碘钨灯加灯光纸柔化作底子光使用。灯位悬吊在布景中间正上方。如果布景很大时，也可用两盏或多盏灯作底子光使用。

在夜景里，可以加蓝色滤光纸，使底子光产生蓝色调，增加夜的气氛。

在电视摄像中，由于摄像管宽容度是一个固定值而且很小，光量不足时产生杂波，因此底子光的运用就更有意义。

棚内光线处理的两种方法

现代电影多在外景和实景中拍摄，运用自然光效法较多，也积累了一定的经验，形成了一些方法。而棚内拍摄机会减少，特别是棚内自然光效法的副光处理比较复杂，难以实现，还不能形成自己有效的方法。目前棚内自然光效法是在传统布光法基础上进行的一种改进，使光效接近自然真实形态。主要表现在下列几个方面：

两种方法的比较

传统的方法	自然光效法主光的处理
主光的处理	**主光的处理**
⊙主光亮度不变。	⊙主光亮度可以变化。
⊙强调光的造型作用。	⊙强调光效的真实性。
⊙人物多用斜侧光照明。	⊙人物主光方向多变化，随光源位置而变。
⊙不强调光源性质，色温等的再现。一律用直射光照明。	⊙强调光源性质、色温等的再现，多用散射光做主光。
⊙使用假定性光源。	⊙不使用假定性光源。
副光的处理	**副光的处理**
⊙多用平光加纱或纸。	⊙用散射光做副光。
⊙在机位方向照明。	⊙不一定在机位方向照明。
⊙光比固定。	⊙光比不固定。
修饰光的处理	**修饰光的处理**
多用修饰光。	少用修饰光。
多用逆光。	少用逆光。
必须使用眼神光。	不一定使用眼神光。
多使用色光。	没有光源依据不使用色光。
棚内不用反光板。	棚内使用反光板。

传统布光法

• 主光的处理：

（1）不论是何种性质光源，一律用聚光灯模仿。不要求再现光源的性质。

（2）主光一般都在景片上方灯板上或者在“悬空”的灯板上照明。光线方向一定与光源方向保持一致，允许有一定差别。主光灯位置主要由画面造型的需要决定。在技术上为了不使人物影子上墙，照明环境的灯光位置都较高。

（3）当人物远离环境光源或者环境光源方向不能起主光作用时，可以采用假定光源处理。

• 副光的处理：

（1）副光灯位一律在摄影机旁，尽可能靠近摄影机镜头的光轴。

（2）副光灯具一律采用平光灯，必要时可以加纱或纸等柔化光线。

（3）副光光源无依据，不要求环境反射光的再现，也不要求光源色度的表现，一律采用白光处理。

• 效果光的处理：

凡是表现自然光源的某些效果都要求模仿的真实，光效恰当。而戏剧性效果光，则要求气氛表现恰当、浓厚。

自然光效法

• 主光的处理：

(1) 环境的主光必须有光源依据，而且，模仿环境光源的主光光线在性质上要与环境光源保持一致。透过门窗的直射阳光作主光时，必须用聚光灯或回光灯的直射光模仿。透过门窗的光线是天空的散射光作环境主光时，则用散射光模仿——用聚光灯打在白色反光板上或灯前加柔光纸，造成散射光模仿。模仿油灯的光线应用低色温光线，而模仿日光灯管的主光应用高色温的光线。

(2) 自然光效法不使用假定性光源作主光依据。

两种方法最大差别是在结构上不同，传统布光法 5 种光效结构清楚（主光、副光、修饰光、效果光、环境光分明）。而自然光效法，各种光线不明显。如彩图 9－3。

实　例

《一盘未下完的棋》几场戏光线处理。

松波家，精神病院和森川家，布景空间较小，采用柔和的散射光照明，用聚光灯打在白色反光板上产生反射光作为照明环境的光线。反光板采用大小不同的、柔硬两种反光板。有的是用白色硬质泡沫塑料板（俗称“米波罗”板）做的，也有的用铝箔制成的反光板。灯具放在灯板上，反光板是放在地面灯腿上，有时放在地面上，模仿来自地面的环境反射光；有时反光板也放在灯板上，由上向下反射光线。反光板的位置根据情况的需要而决定。在一个镜头里，有时用十几块反光板同时反射。

“松波家阿明告别”这场戏的处理：

晚间，房间唯一的光源是吊在屋中央的一盏电灯，人物坐在灯下喝酒，对人物的塑造就是使用吊灯为光源依据进行顶光处理。在布光中仅用一台 2K 瓦的聚光灯，去掉前面罗纹透镜，吊在电灯上方 1 米高处，为了使光线柔和，在灯下 40 公分处铺了一块白色的塑料薄膜。在这场戏中就用这样一台吊灯作为布景环境光和人物光，没有使用其他修饰光。顶光虽然有时能歪曲人物形象，但是为了追求生活的真实和光效自然，在夜景拍摄中基本上都采用顶光照明。为了真实而不去追求人物的外表造型美。

松波家另一场戏的处理：

松波在黑市上被打后回到家中，这是一个由防空洞改造的木屋，一半在地下。家中是一幅贫穷、破烂不堪的景象。

在光线处理上，仅用几道惨淡的阳光，从屋顶破洞投射在主要的道具陈设上，其他背景都处在暗处，使人感到屋里破烂不堪，气氛压抑，表现出松波家遭到战争破坏，要为生活而挣扎的处境。用光不多，在后景中只有一台 2K 瓦的聚光灯吊在房顶上，灯光从侧面投在墙壁上，形成一道光斑，使后景有层次。再用一台 2K 瓦聚光灯，吊在房间上方，用逆光照亮挂着挡风的麻袋片上，使破麻袋片有点透亮，更突出松波家的贫寒。左右两侧的道具光，只在两侧屋顶吊了 4 台 1K 瓦小灯，模仿顶棚漏光效果，灯前加白色塑料薄膜，使光线更加暗淡。对环境暗部分，采用反光板反射柔和光作补助。这种光效处理，表现了屋顶破洞，屋内破烂不堪，光效自然真实。

效果光的运用能增加画面光线的真实性。

例如，松波家第三场戏。

张医生来松波家问明阿明死因。这场戏是下雨的气氛。画面不见玻璃窗户，更看不见

室外雨水的形象。一切雨时效果都是通过光线表现出来的；通过雨水落在玻璃窗上流动的水纹光效投射在松波那张憔悴不堪的脸上。通过地面积水所反射的光在背景上的闪动，再现了下雨的效果。烘托了环境气氛和人物心情。方法是在后景用一块大玻璃板。用自来水皮管子把水浇在玻璃上产生流动水流。用灯光照射玻璃板，产生水纹投影和前景的积水投影做为环境光使用。

人物身上的雨水光效也是用玻璃板上的流动水纹投影制造出来的。使用的灯具是一盏一万瓦聚光灯，照射流动着水流的玻璃，把水流的光影投在人物身上，灯离玻璃越远，水纹越清楚。

地面积水的闪动光斑，是用老式方法制造出来的。在一个大盆里面放五六块碎玻璃镜子，再用一台一万瓦聚光灯照射水盆，产生出积水反射光效果，拍摄时用手轻轻搅动水，就会产生水的光斑闪动效果。

棚内照明的方法和步骤

一场戏照明处理常常分三步进行：

1. 在布景验收之后，照明人员就开始装置照明器材。

2. 在导演、演员进棚之前，摄影师和照明人员单独进行布景环境布置工作。有时它和摄影师的技术掌握同时进行。开拍前的技术掌握是导演和摄影师对分镜头剧本的落实；是对演员和摄影机调度的落实；也是拍摄角度最后确定以及各种特殊技术手段、特殊效果的落实和掌握。现场的技术掌握也是摄影对布景光线处理的开始，要把这场戏主要光效布置好，特别是环境光的布置要完成。

3. 每场戏或每个镜头开拍之前，导演要给演员排戏，摄影师可以根据演员活动路线、布景使用范围、气氛的要求，开始给人物具体布光。导演排戏可能要进行一两个小时，这给我们布置人物光提供了时间，当导演排完戏，演员撤离现场后，可以利用替身演员“走地位”，继续进行布光工作。

布光程序

光线的处理必须从摄影的技术、艺术角度来考虑。布光的方法因人而异。但必须有条不紊地、一盏灯一盏灯逐步进行。每个灯光都应当起到它应有的最大作用。每盏灯的目的必须明确。为此，根据被照明的对象和要解决的任务选择与其相适应的灯种和恰当的功率，充分发挥灯具的功能。各种灯光最后的综合，才是我们设想的光效和意境的再现。

布光程序没有死的规定，这不仅由于现场拍摄的复杂情况所不允许，也由于每个人的工作习惯不同，各有自己独特的布光方法。但是不论哪种方法都与布景结构有直接关系。

不论哪种类型的布景、它们的结构基本上都可以分解成三个部分：

1. 天片部分。天片也叫天幕，是一块大型的白布，垂直地悬吊在远处背景的架子上。天片上有时绘制所需的天空、云彩、远山、树木、建筑等远景，有时是利用幻灯制造出这些景象。

2. 布景墙壁部分。墙面、楼梯、柱子、窗户等。

3. 道具部分。包括室内外的道具，如家具、壁饰、塑像、树木、花草等。

布光的方法虽然各有不同，但在处理布景光线程度上有着共同的普遍的规律。如：

先天片光后环境光（墙壁）；
先底子光后主光；
先主光后修饰光；
先环境光后道具光；
先环境光后人物光；
先全景后中、近景；
……

布光范围，包括全部布景环境和人物活动的范围。这就是说整场戏的全景镜头光线布置完毕，一切小于全景的中景、近景的光线在拍摄全景时基本上已布置好。在拍摄中景、近景时只需作局部调整即可。这样便于保持全场戏各个镜头之间影调的统一，又可节省时间。

棚内布光是一盏灯一盏灯分别进行的。当一台灯照射范围不够时，就接上另一台灯。光区要互相衔接，一个光区的灯光布置完毕关掉，再布置另一光区光线。如一面墙的灯光布置好后关掉，再布置另一面墙的灯光。逐一进行，这样既省电，又便于纠正不恰当的灯光效果。最后将全部灯光开亮，进行光效全面检查，调整不恰当之处。这时可以通过看光镜观察光线整体气氛．各部亮度比例是否达到设想的效果。如果整体气氛能令人满意，再进行局部的观察：亮度对比关系、明暗层次、立体感、空间感、轮廓形态感等各种光效是否符合要求。在局部光线调整中，随时观察整体气氛、不可因局部而破坏整体光效气氛。修饰光的运用要恰当，不可为了局部光完美而牺牲整体光效的真实和完美。

在布景中，布景和道具光布好以后，演员就可以进入现场走戏。布景的光线如果投射在演员身上，其亮度不足或过强时，要加以调整，一般以人物亮度为准。如果人物光亮度不足，则加灯光提高亮度；如果人物光亮度过高时，则灯前加纱或纸予以减弱，但不可影响环境光效，遮挡光线的操作要准确。如果环境光照射在人物身上不符合人物光线处理的要求时，需要调整环境光灯位，避开对人物的影响，人物另用灯光处理。

在环境与人物光布好后，再进行具体的亮度测量和调整。

天片光处理

天片在不同的场景中，所占位置不同。室内景，虽然代替天空部分的是天片，只通过窗子和门才能看到，其面积并不大。但在外景中，如院落、原野或广场等棚内外景，情况就不同了。特别是全景或摇镜头，天空部分占画面绝大部分，成了重要的被摄对象。

天片是景布中的背景，也是布景的一个组成部分。它对构成场面气氛和情调起着重要的作用。蓝蓝的天空，漂浮着朵朵白云，使人有风和日丽、明朗活泼、轻松愉快、安详和平之感。反之，乌云密布、光亮昏暗，会使人有乌云压顶、沉重烦闷、透不过气来的压抑，预示着即将发生灾难，给人恐慌不安的感觉。

所以天片光的处理是造成戏剧气氛的重要因素之一。

一年之中有春、夏、秋、冬，一天之中有清晨、正中、傍晚、子夜，随着季节的交替，时间的推移，天空的情况都不一样，况且天有阴晴雨雪，瞬息万变，一切情况都可能在影片中出现。摄影师必须恰当地根据这些千差万别的天空条件，去创造合乎影片内容要求的天空气氛。

天片光线处理依据，就是真实的模拟自然天空的各种光效变化。

在黑白片中，天片以其明暗不同的阶调来创造气氛，经常选择适合于黑白胶片感色性能的棕色做天片的颜色。在彩色片中，天片的颜色有两种处理方法：一是按天空色彩变化，喷涂浅蓝色的色彩，用均匀的白光照明。一是整个天片喷涂均匀的白色，然后按天空色彩的变化，用蓝光照明。

在自然界，天空上半部较暗，蓝色较深，而靠近地平线部分较亮，蓝色较浅。为了再现此种现象，一般日景天片 2/3 的上部使用深蓝色光照明（如雷 88、84 蓝色灯光纸），1/3 的下半部使用浅蓝色光线照明；也可以全用蓝光照明，然后下半部分用白光冲淡蓝色，或由下向上逐渐变化成蓝色；在亮度上由下向上逐渐变暗。一般天空顶部与靠近地平线部分天空亮度可以相差一档光圈亮度。

天空常常有云彩、早霞、乌云等。云的再现有两种方法：一是在天片上绘制；一是利用专用的幻灯造成云彩影像。前者云彩形象死板，不生动，不能表现出云彩的运动变化。后者层次丰富、细腻、活泼、灵活性大，可以表现出云彩的运动和变化。

天片的照明一般用照度均匀的散光灯，位置如图 9－4。可吊在天片上方 A 位；可放在灯板上 B 位；也可放在地面上 C 位。尽量从正面照明天片。灯种的使用没有统一样式，常用条灯、碘钨灯、盆子灯、搪瓷面盆灯、管形灯等。但这些灯都存在照度不均匀，发光强度不足的问题。新式的天片灯功率是 3—5 千瓦，能克服上述缺点。天片与布景之间，有足够的空间距离，如果距离太近，天片光就无法做到均匀一致。天片的亮度是画面中较亮的部分，而且占据画面面积较大。照明天片的光线要做到面积大，亮度均匀。这在电力上、器材上和技术上有一定困难。大面积天片用一两台灯照明是不可能的，往往需要用许多灯同时照明，各个灯光区域互相之间必须衔接过度得没有痕迹。不允许出现“亮斑”和“黑块”现象。为了使灯光衔接、光亮均匀，除了恰当的选择灯种，巧妙的安排灯位之外，主要靠遮挡技巧的运用。这需要有实践经验和熟练的遮挡技巧。

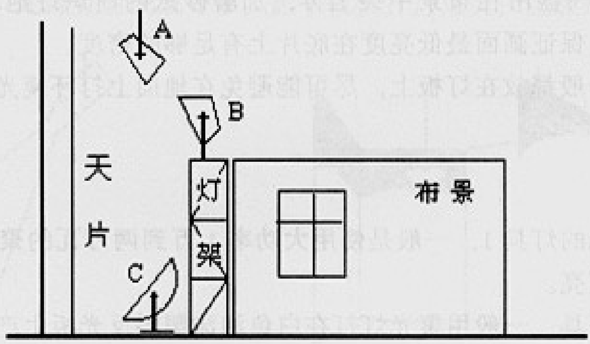


图 9－4

棚内布光首先要确定天片光的亮度：亮度高，器材多，布光难度较大。当天片光亮度确定之后，布景其他部分的光线亮度的确定就有依据。一切景物的亮度要以天片光亮度为基准，决定各部分的亮度。所以天片光亮度确定要恰当合适，过高会造成布景总的光亮水平升高，造成人力、物力和电力的浪费。天片亮度过低，也会造成拍摄中的技术困难。

在日景里，天空的亮度是处在人脸亮度和画面最高亮度之间。

天片常绘有建筑物、树木等。这些人工绘制的景物在画面上易于失真。所以在拍摄时，应巧妙地运用环境中提供的物体，如真的树木、院墙、柴堆、门楼等给予遮挡掩盖；如果剧情允许，可以利用烟雾、纱布来柔化天片上绘制的景物线条，既可增加画面大气透视，又可掩盖失真。

一般天空部分占画面较大的景物不适合在棚内拍摄。

室内环境及道具的光线处理

布光方法

• 日景布光法

一堂充满阳光的日景，首先要确定太阳方向和高度。一旦确定了阳光位置也就确定了布景环境的主光方向，在这个方向上用一盏灯（见图 9－5 中 1）模仿太阳的直射光照射布景，将门窗光影投射在布景中的恰当位置上，造成阳光光效。再用一盏聚光灯加纸柔化后在布景窗子上方的灯板上（图中 2）模仿透过窗子照进来的天空散射光。照明布景中没有被照明的部分，起着一部分环境副光作用。当人物离开主光照明光区时，它又可以作人物的主光。

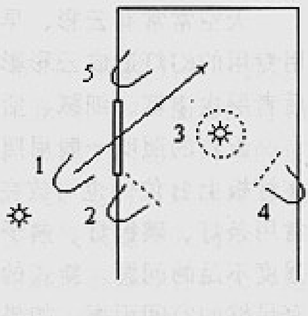


图 9－5

副光，聚光灯 4 在布景墙上方灯板上，灯前加纱或纸柔化光线，照射有窗子这面墙。传统方法的环境副光，都是在对面墙上方灯板位置照明，目的是不使人物的影子投射在墙上。一般环境的副光是由几盏灯共同完成的。

当主、副光还不能使环境光满意时，可以利用修饰光修饰环境。图中聚光灯 5，就是修饰对面墙上的阳光光斑。

图中灯光 3，是一盏吊在布景中央上方，加磨砂纸的白炽灯泡，作环境的底子光使用。它对消灭死角，保证画面最低亮度在底片上有足够的密度。

环境光的灯位一般都放在灯板上，尽可能避免在地面上打环境光，这样便于演员活动和摄影机运动。

灯具的运用：

模仿太阳直射光的灯具 1，一般是使用大功率 1 万到两万瓦的聚光灯或回光灯。这种光要求投影清晰，明亮。

模仿天空光的灯具，一般用聚光灯打在白色泡沫塑料反光板上产生柔和的散射光来模仿，也可以用聚光灯前加柔光纸或纱来模仿，通常用 2 千至 5 千瓦聚光灯。

底子光可用照相溢光灯泡，或小型条灯（碘钨灯）加多层柔光纸柔化光线并降低光线强度。灯位多在布景中央上方或摄影机后上方位置。

底子光也可以用一块适当大的白布或白色塑料布，吊在布景上方，然后用灯光照明产生透射的散射光作底子光使用。

底子光的灯泡一般使用 250 瓦——1000 瓦灯泡。

底子光对感光度低，反差大，宽容度小的胶片有现实意义。

底子光能使画面影调柔和完美。

环境的副光通常用聚光灯加纸柔化在灯板上照明，功率选用2千瓦——5千瓦灯具。

修饰光根据具体的需要使用各种型号的灯具，一般都用小型聚光灯加柔光纸或纱。

·没有直射阳光的日景

与前者不同之处在于模仿直射阳光的回光灯换成聚光灯。其处理方法有两种：其一，用聚光灯照射白色反光板产生柔和的散射光通过窗子照明景物（如图9-6中灯具1）。这种方法比较理想，光效真实。其二，在聚光灯前加柔光纱或纸，直接模仿天空散射光。灯位也有两个，一个是放在窗外天空方向上（图9-6中灯具2位置上），另一个是放在布景窗子上方的灯板上（图中灯位3）。

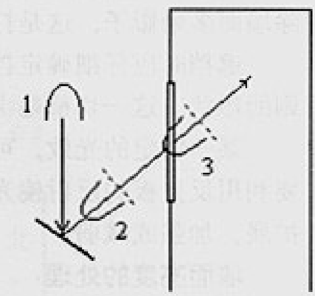


图9-6

·黄昏和晨夕

黄昏和晨夕的用光方法与前者基本相同，只是在主光的色度有所不同。日景用白光作主光，而黄昏和晨夕主光色温较低，红黄色的散射光作主光。窗子投在墙面的光影位置稍高些。

复杂的布景仅仅是在修饰光上作文章，使布景各部分的光效符合环境光源的规律。

挡光技巧

房间里的每面白墙在具体的光源作用下各部分的亮度不会是均等的，有的部分亮些，有的部分暗些。这些变化，用灯光直接照明难以真实地再现，必须利用各种遮挡的技巧在墙面上真实地再现出光线的微妙变化。

挡光是布光中的重要技巧，它能造成墙面明暗变化，丰富影调层次。

如图9-7，利用灯具前的遮扉将墙面上半部挡暗，形成影调变化。

利用灯具上的遮扉遮挡光线，影子边缘较虚，有一个过度范围，该范围大小与灯种和灯靡大小、远近有关。光源直射光成分多，影子较实；灯扉大，边缘远，影子较实。

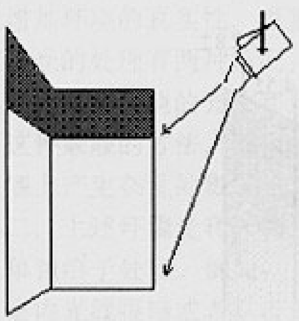


图9-7

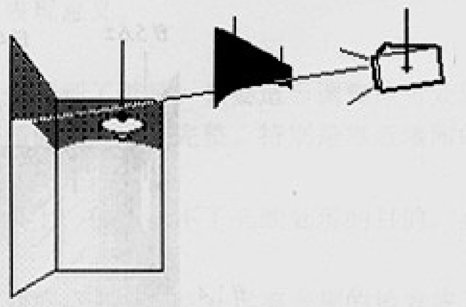


图9-8

也可以利用不同形状的实挡板，不透光的挡板在布景上，造成各种形状的阴影。如图9-8，用一个凹型曲线的挡板，在墙面上造成一个具有弧形的阴影，模仿带灯伞的吊灯投影。

实挡板造成的影子反差较大，阴影部分无光线照明，常常需要另用灯光给予弥补。也可以利用中透明的纸或纱做挡板，利用一部分透射光照明阴影部分，使阴影具有一定亮

度。

布景中某个局部亮度过强时，也可以利用半透明的纱或纸进行局部遮挡，减弱其亮度。

当墙面上需要微妙的影调变化时，可以利用不同形式的“纸条”进行局部遮挡。

当墙面上出现多余的影子时，可以利用“纸条”在灯前适当位置上造成的“虚影”消除墙面多余影子，这是打光中消除影子的有效手法。

遮挡时应仔细确定挡光板或纸的位置，遮挡的部分可能是一直线，一个角或一个不规则的形状。这一切都是由照明灯具位置，照射方向以及挡板位置形状所决定。

某一特定的光效，可能要利用聚光灯上的挡光板进行控制，使其更加集中；也可能需要利用反光板的反射使光束扩散，柔化；或者需要调节灯具上的调焦设备，使光区收缩或扩展，加强或减弱。

墙面亮度的处理

在某个光源照射下，一个墙面的各部分亮度应当有所区别，墙与墙之间更应该有明暗之分，要表现出环境光源在墙面上的光线效果、空间关系。这是处理墙面光线的方法。

墙面光线明暗分布，应有一定光源依据。

例如，一间简单的四面墙的房子，朝南有一扇窗子，是房间唯一的光源。在上午9到10点钟，阳光透过窗子投射在西面墙上，此时，房间里四面墙亮度各不相同，而且每面墙上各部分的光线也不相同。正对窗子的北墙可能是房里最亮的墙，西墙上虽然有一个明亮的窗子投影，是画面中最高亮斑，但亮斑以外其他部分不一定是房间里最亮的墙面，因为它处于侧光照明状态。南墙是最暗的，由于它受光照最少，同时与窗外明亮的景物形成对比，使它显得更暗些。东墙可能是次暗的墙面。

每面墙的各部分亮度也不相同。正对窗子的北墙面，与窗子相应部分就比其他部分亮些。西墙除了明亮窗影之外，靠近南墙部分可能暗些，离南墙越远越亮些，各部分亮度如图9－9。一般情况下墙面下部比上部亮些。

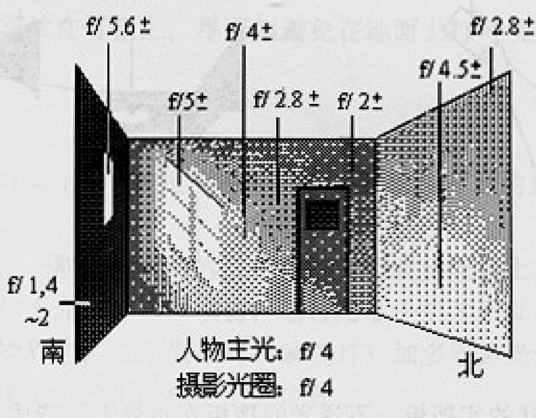


图9－9

总之，在一个特定的光源条件下，屋里各面墙的亮度或每面墙的各部分亮度都是不相同的。墙面亮度的分布与光源之间存在着必然的规律。在布景的光线处理中，凡是能真实

的完整的再现出墙面与光源之间的亮度规律，其光效都具有真实性。

摄影中对布景各部分亮度的处理，与胶片感光度、宽容度、反差等技术条件有关。图9-9中各部分亮度，是用美能达IV型表测得，亮度为相对光圈值。这是一堂有直射阳光的日景；窗外天片亮度为f/5.6±，背光的南墙为f/1.4～2±；侧面西墙、窗子亮斑为f/5±，其他部分为f/2～4，面向窗子的北墙为f/2.8～4.5。拍摄时按人物主光亮度f/4订光。

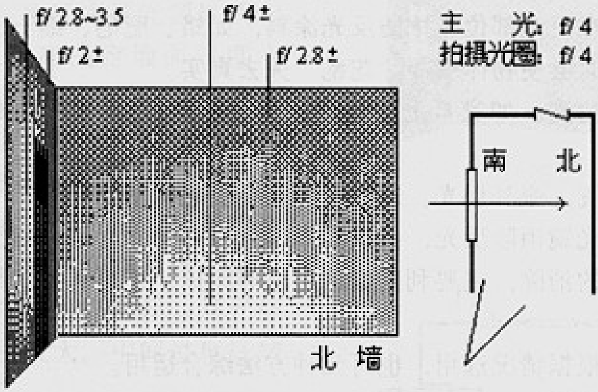


图9-10

图9-10，环境光源没有在画面中出现，墙面的亮度应当按照实际存在的光源位置、性质、强度等进行处理。如果造型上需要时，可以进行适当的调整，也可以在一定程度上作假定性光源处理。只要观众没有发现光线的不合理性即可，以不失真为原则。

道具陈设光处理

布景中的道具包括，室内家具、生活什物、书架、文具纸张等；室外有树木、花草、柴堆等。道具的摆设主要是为了体现人物的性格、爱好、职业、兴趣、年龄等内容。道具不仅能增加环境的真实性，更重要的是有戏剧表现意义。

道具光的处理有两种情况：

其一，照明环境的光线和照明人物的光线也照到了道具，只要适当调整即可处理好道具光。这种兼顾的方法，最大的优点是能保证画面光效统一完整。特别是靠近墙面的道具可避免墙上产生杂乱的影子。

其二，上述环境光和人物光虽然照到了道具上，但解决不了光线处理的目的，必须另用灯光单独给予处理。例如：

• 室内光线很暗或者是夜景，一部分具有戏剧意义的道具在远离光源的地方或无光源的地方，微弱的环境光不能表现出道具的形象，这时可以利用正面柔和的光线适当地给予照明，也可以利用顶光和轮廓光给予勾画，但亮度不能过强，不能破坏画面的完整统一；也不能太弱，太弱起不到应有的强调的作用。顶光和轮廓光的运用要慎重，尽可能有环境光源作依据。

• 某些道具颜色较深。如红木家具，需要用灯光单独处理，但要注意投影不可杂乱。有些道具表面较亮也要适当遮挡。

• 对剧情和人物性格有特殊意义的道具，需要用光给予强调和突出，方法是可以提高

道具亮度；利用轮廓光予以强调；加大道具与背景的反差等。

道具光线处理必须保证环境光效的统一。因此，道具光实际是修饰光的一种，修饰光不能破坏环境主光光效。所以，道具光是在观众“不知不觉之中”完成造型的任务的。道具光对道具的修饰，主要是刻画道具的形态、立体感、调节影调关系，使其在构图上具有恰当的表现。道具光在造型上有突出、强调、掩盖和增加真实实感的作用。

在道具中有许多具有镜面反射的物体，如金属器具、瓷器、玻璃器皿、塑料品的表面会产生强烈的反光，会分散观众注意力。为消除这些不必要的反光，方法有如下几种：

• 常用的方法是在反光部位涂抹防反光涂料，如蜡、肥皂、细土、白粉等，可以减少反光。但这种做法有时会使物体表面“花乱”失去真实。

• 改变反光面的角度，如家具上的玻璃，只要稍稍改变一下家具位置就可以避免反光。

• 改变摄影机位置，避开反光。这样做可能会引起构图变化。

• 利用偏震光滤光镜消除反光，但这要作曝光量补偿，对棚内拍摄，是得不偿失。

• 移动摄影反光的消除，主要利用蜡、肥皂等涂抹，还可利用遮挡光源的方法消除反光。

上述各种方法，根据情况选用，也可几种方法综合运用。

环境主光方向的处理

确定主光方向是制造光线效果的主要手段。主光方向代表着光源位置，它的高低、左右表现特定时间的光线特征。高低表现一天中时间变化：早晨、上午，或中午。而左右常常用来表现上午和下午时间特征。

传统的布光方法，主光方向的处理具有一定的假定性，随着不同的布景结构形式（多窗、少窗，成套或单一等）和不同的场面调度（是一场戏还是多场戏）而不同。这一切都为光线处理的构思与设计带来广泛的可能性。

主光方向的假定性，以不失真为原则。在不破坏环境光源方向的统一原则下，可以进行一定的假设。

在拍摄中有几种情况可供参考：

1. 一堂小布景，只有一扇窗户，是房间唯一光源，阳光透过窗子可照射房间。主光方向的选择是由拍摄总角度确定。见图 9－11。假如有两个总角度可供选择，从左向右拍（图中 a）主光可选择从左向右墙照射，反之（见图中 b）主光可选择从右向左墙照射，这样便于画面造型。

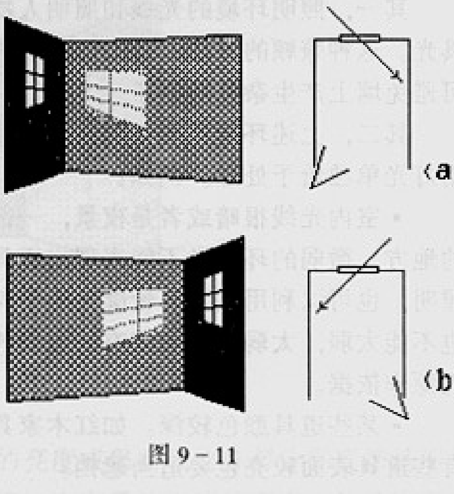


图 9－11

2. 同一环境，如果先后有两场戏，为了表现符合内容的两种不同气氛和时间，在总角度不变的情况下，可以如图 9－12 这样处理。图中 a 墙面上有明显阳光投影，而图中 b 墙面上没有明显的阳光投影。

3. 在一个大的布景中，一场戏往往有几

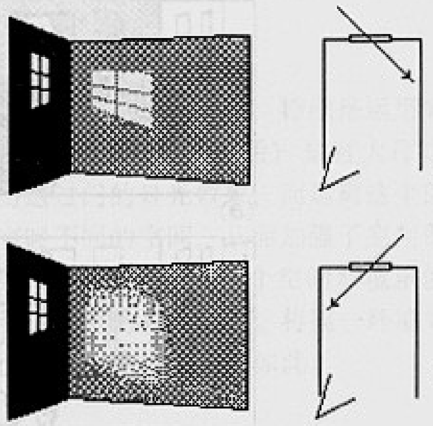


图 9－12

组镜头（几个总角度）。为了有利于创造环境气氛，有利于处理人物光线，不破坏银幕影调的统一，应随着每组镜头总角度而安排几个假定性主光方向，如图 9－13。

环境光线造型中几个基本问题

1. 墙面光效处理

墙面光效在现实生活中受光源性质和距离的影响，光源距离决定墙面照度水平。光源性质和位置决定墙面明暗的分布。在拍摄中可以通过墙面光影结构和照度水平再现环境光源特征。

• 日景和夜景的区分：室内日景阳光下的墙面光影变化柔和，明暗过度区域较大，对比不强烈。夜景恰好相反，灯光照射的墙面，光影变化较大，中间过度区域较小，对比强烈。

• 同是日景墙面明暗过度也不完全相同：没有直射阳光的墙面，阴天的墙面，过度区域较大，对比度较小，而黄昏时刻的墙面，虽然同样没有直射光斑，但过度区域较小，对比度较大。

• 同样是夜景，可以通过墙面光线分布、光比不同表现出不同性质的光源，如电灯的光影明暗对比就较油灯小些。

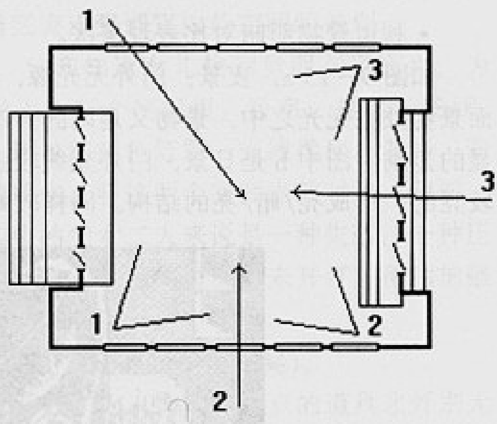


图 9－13

灯光位置不同，照射区域也不园。吊灯就比在桌面上的台灯照明范围大。

一盏灯与多盏灯也会产生不同的明暗对比。多灯照明散射光强些，环境中明暗对比度小些。

道具灯的形式与结构不同，有灯伞的与无灯伞的会产生不同助光区分布。

生活中的这些现象，运用到创作中必须结合场景气氛在拍摄之前作好安排，在现场光线处理中给予恰当的体现。

2. 用光表现景物层次创造三度空间

• 确定主光方向是表现层次和调子的基本手段。

不同方向的光线会形成不同的影调，顺光易于形成高调，逆光可造成低调子。主光方向不同，对景物层次表现影响较大。如图 9－14，在拍摄角度不变时，主光从摄影机右后方位（b）照射时，环境和人物处于顺光状态，画面缺少层次表现。而主光选择在左侧逆方位（a）时，景物处于侧逆光照明，人物、花墙和楼房会形成三个不同的层次。空间感较强。

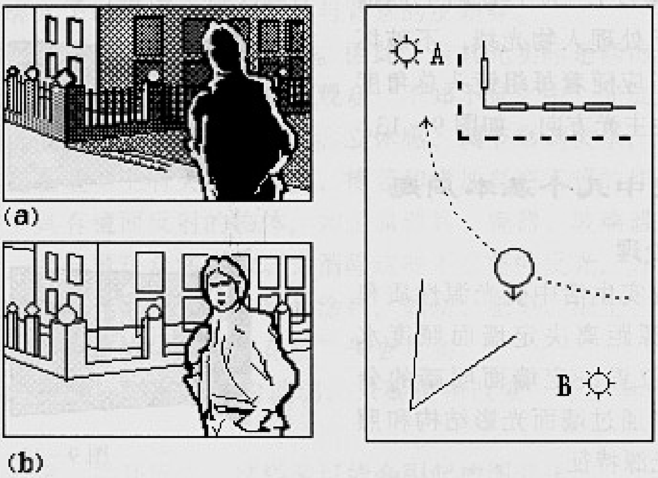


图 9－14

• 利用景物明暗对比表现层次。

如图 9－15 a，夜景，门外无光源，景物是暗的。房间里点着灯，景物明亮。而窗外面景物处在无光之中，景物又是暗的。这样构成暗/亮/暗的对比结构，表现出三个空间明显的差别。图中 b 是日景，门外光线较强，景物较亮。室内光线较暗，景物暗。窗外又是较亮的。形成亮/暗/亮的结构。同样较好地表现出三个空间关系。

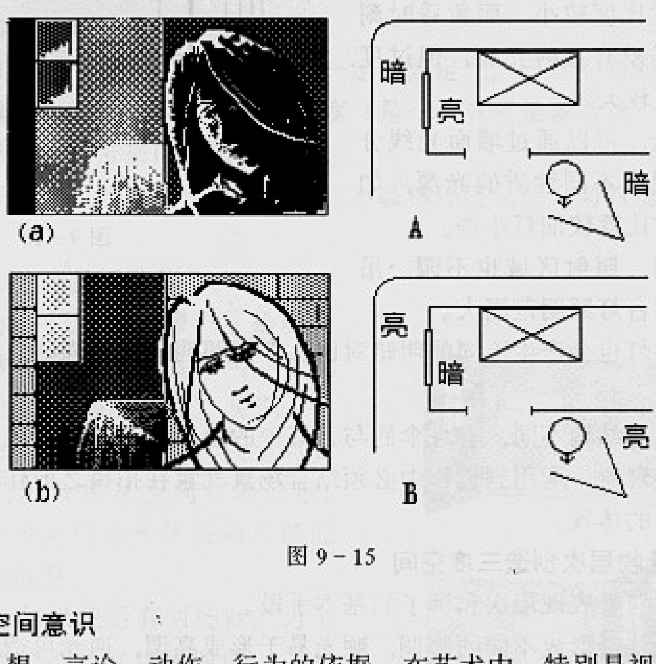


图 9－15

3. 用光加强空间意识

环境是人物思想、言论、动作、行为的依据。在艺术中，特别是视觉艺术中，环境能表达一定的意义，而且往往是语言难以表达出的含义。

银幕上，美工师仅仅赋予空间环境骨架和形体，摄影师用光线赋予其精神面貌和品格气质。同一空间环境，不同的光线处理，会得到不同的感情色彩。

人物和摄影机的运动必然造成空间的变化，也为意义的表现提供了可能。场面调度不由摄影师决定，但是用光处理环境却是非摄影师莫属。

• 在同一空间里用不同色温的光线塑造空间不同位置。

色彩电影出现之后人们发现色彩是处理空间，表现空间的重要手段，特别是运用光线色温的变化，更是有效的方法。例如：美国较早的色彩影片《埃及艳后》皇宫大厅这场戏，与门相对应的墙面区域用高色温灯光照明，模仿透过门的日光效果，而远离这个区的部分则是用低色温钨丝灯照明。同一个环境形成了寒暖不同的空间，从而加强了空间部位的意识。又如，瑞典影片《窗后》（1984 年出品）在日景里常常是同一个空间环境里使用三种不同色温的光源：白色的阳光、黄色的电灯光和谈绿色的日光灯光。将同一环境划分出几个不同的色彩空间，从而加强空间部位的意识。在现代电影中更是如此。

• 几个相连的空间可以用光给予突出强调。

例一，英国影片《传道》（1986 年出品，第 50 届奥斯卡最佳摄影奖）。

在空间表现中，常常将门廊附近光线处理得较暗，当人物从房间外面走进房间时造成光影明暗变化；门外人物较亮，门廊里人物较暗（剪影或半剪影形态），进到房间后又逐渐亮起来。形成亮/暗/亮的空间结构，利用门的暗区突出强调室内外空间的差别。

例二，美国影片《月色撩人》（1987 年出品），父亲知道女儿找到男朋友很高兴，为了祝贺，二人穿过堂屋来到餐厅干杯，这个动作发生在三个空间里：卧室、堂屋、餐厅。三个空间光效处理各不相同：卧室是落地灯光效，透过红黄色灯罩，光线柔和、温暖、亲切；餐厅，一盏吊灯，环境明亮，人物处在顶光照明中。将这两个空间光效对比，我们一方面会感到未来对女儿来说是光明美好，但对现实中的父女二人来说是一种失落，一种压力。这种对比构成复杂的情感变化，通过中间这个黑暗无光源的堂屋（未开灯）得到加强和突出。

例三：法国影片《德肋撒》（1986 年出品，获最佳摄影等六项恺撒奖）。

影片空间造型独特，像中国京剧似的，除了一两件作为人物动作支点的道具之外别无所有。银幕上的空间环境不仅依靠人物动作、语言等引起观众想象，更主要的是依靠光线处理突破了呆板的银幕空间，赋予环境想象的依据。

如少女德肋撒献身上帝作修女这场戏，在修道院门口进行。主要空间是院内外两个空间，一个是平凡的人世间，亲人们在送行；另一个神圣的空间，修女们在欢迎。为了强调两个空间的截然不同，导演有意的在两个空间之间安排了第三个空间作隔离带。摄影师把这个空间处理成暗无光源的长廊，是院长手持烛光领着少女从明亮的人世间穿过黑暗的长廊来到光明的圣地。这又是利用亮/暗/亮手法，但这里的黑暗地带起着两个空间连接和对比作用，更有趣的是光在这里赋予的含义：黑暗无光的深渊将上帝的天堂与人世间远远隔离开来，能越过这条黑暗的深渊的人定非凡人俗子。

例四：同是由凡人变成圣徒的戏在影片《传道》中，不仅用光的明暗变化而且用色光的变化来塑造两个空间。

故事发生在印第安人山区简陋的小教堂里，改邪归正的门多萨，在神父的感召下到教堂，宣誓效忠上帝的事业。同样用了三个空间表现。在神父带领下两人离开了房间——这是一个阳光明亮的房间，彩色正常。然后进入一个窄小的较暗的过度房间——在逆光下人物呈剪影半剪影。最后两人进入第三个空间——教堂，这是宣誓的地方。这里以烛光作为

光源，墙壁上闪烁着红色的烛光（红色调）。三个不同的空间，呈现出三种光源，赋予三个空间不同的色彩表象，每一次色彩变化都给影片带来新的意蕴：由人间的宁静走进宗教的神秘，由宗教的神秘步人圣坛的神圣，光影色调的变化不仅为我们展现了不同的境界，还传达出人物皈依上帝那一时刻的复杂心理情感和历程。

·几个不相连的空间在同一光源下也要用不同的光效给予区分。

例如：美国影片《月色撩人》。

父亲、母亲和女儿3个房间，都没有开灯，处在同一轮明月照射下，3个房间光效处理各不相同。

母亲房间：蓝色的月光透过白纱般的窗帘照射房间，月光温柔宁静。

父亲房间：开着窗户月光直接投射进来，光影那么强烈诱人。

女儿房间：月光透过百叶窗帘，将明暗相间的图案投洒在房间和人物身上，那么美丽动人。

在同一月光下，三种不同的光效处理，三个空间的感情色彩各不相同。

在现代电影里光线是加强空间意识的重要手段。

4．独特的效果

环境光的处理要从影片整体构思中去把握，需有独特的视觉效果。

独特性，应当从环境与光源之间的关系去寻找。一个特定的空间结构在特定的光源照射下，必然出现特有的光效。所谓“特有”是指：

·除了这个环境和这个光源之外不会再出现这个光效。

·特有是指这个光效具有强烈的表现力，除此之外，艺术的含义都不能这样明显有力地表达。

·特有是指这个光线技巧是前人所未使用过，具有创新意义。

例一，美国影片《走出非洲》①。

影片描写一个女人对往昔非洲生活的留恋情感，环境光线处理中，不仅内景而且外景阴影部分都用低色温灯光照明，房间和外景阴影呈现出暖黄色调，给人一种亲切感。既真实地再现了非洲沙漠地区环境反射光的色彩特征，又强烈地表达了女主人公对往昔非洲生活的美好情感。把阴影处理成明显的黄色调，这在已往影片中还没有人用过，具有大胆，真实和浓厚的情感。

例二，美国影片《天堂日子》②。

这是一部追求自然光效法的成功影片，环境大部分是在实景中拍摄的。在环境光处理上同样运用了特定环境和特定的光源产生的独特的光效。

炼钢厂这场戏，男主角吉姆不慎打死了工头，不得不逃跑去西部。

炼钢炉前，这是一个半开放的场景，左侧没有墙壁直接与外界相通。吉姆是个炉前工，摄影用低色温灯光照明炉前环境和人物，真实再现了炉前火红的光效。当打死工头之后摄影机随着吉姆向左摇去，看到他从炉前红黄色的环境里跑向远处蓝色调的环境中去（高色温阳光照射区域）这种强烈的寒暖对比，不仅表现了剧情急变而且暗示了人物未来

① 美国环球影片公司1985年出品，获58届奥斯卡11项提名，最佳摄影等7项大奖。

② 美国派拉蒙影片公司1978年出品，获51届奥斯卡最佳摄影等大奖。

的命运。

例三，美国影片《猎鹿人》[①]。

这是表现越南战争的影片。在空间环境的光线塑造方面具有明显的特征。美国影片的内景几乎都用黄光处理成淡淡的暖色调，形成室内外寒暖对比，暗示美国人在自己的家里是最温暖、最安全，离开了家就会危险。

由上述各例子可以看出，空间环境的光线处理，要有鲜明独特的视觉效果，不仅要表现真实，而且是影片整体造型构思中的一部分，要从影片整体造型中去把握各个空间的光线处理。

第四节　布景中各种光效的模拟

日景光线效果处理

晴天，明朗的阳光透过窗子照射在室内，阳光在窗子附近的墙面上或地板上形成一个光斑，它往往把窗子的各种“形态”投在墙面上，表现出美丽的“图案”，使画面有较强的装饰性，是房间里最亮的部分。其他部分的光线则是通过门窗的天空光或室外环境的反射光。它们在房间的墙面地板等处形成不同的明暗分布，带有窗门的墙壁总是房间里较暗的墙壁。两侧墙壁靠近窗子部分较亮，对面墙壁相应部分就更亮些，它们远远低于“窗影”亮斑亮度。房间里透过门窗的天空散射光照明的物体影子不明显。

在棚内一般都使用大型灯具模仿直射阳光，如用5K—20K回光灯或聚光灯。其他部分的光线，可用1K—5K聚光灯、伞灯，平光灯加纱等照明。这些灯具位置虽然不是在室外，而是在室内灯板上，但光线看起来像似通过窗户照射进来的效果。

通过窗子看到的景物，是布景的一部分，或者是绘制在景片上的景物，室内外的景物亮度必须保持平衡。就是说，室内要比室外暗些，再现出室内外亮度关系。但室外最亮的部分“不毛”[②]，最暗部分也有层次。布光必须保持特定光源条件下室内室外亮度分布。

1.“窗影”亮斑的再现

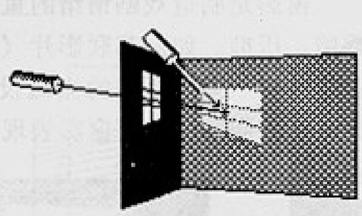


图 9－16

摄影棚布景中光斑光效的再现，是用强烈的直射光线模仿。照明方法有两种。一是用灯在布景外面直接照射窗子，使其影子投射在墙面需要的位置上，然而必须调节灯具亮度的距离，控制光斑亮度和形状。如图9－16中a。这种方法受布景结构和灯具亮度限制，光斑位置常常不理想。另一种方法是在布景上方的灯板上照明，如图中b。这种方法也有两种做法：一是在直射光源前加一个小“窗子的模板”。二是利用幻灯将窗子模板影像投在墙上。这两种办法都较前者方便，利于控制光斑位置和形态。

① 美国哥伦比亚影片公司和英国埃米公司1978年联合出品，获奥斯卡最佳摄影等5项大奖。

② “不毛”，专业用语，指影像不因曝光过度产生发白不清晰的现象。

2. 窗上有半透明窗帘遮挡时的光斑再现。

如图 9-17，可以在窗外用一盏灯（图中灯 1）直接照明窗帘，在墙上相应地形成一个光斑。此种方法效果真实，但技术难度较大。当窗帘亮度合适时，墙上的光斑亮度常常不足，需要另用灯光给予补助，方法是在窗子上方灯板上，用聚光灯给予补助照明，利用遮挡板将灯光光束遮成窗子形状，照在墙的相应位置上（如图中灯 2）。为了表现出窗纱质地，可以在灯前加上树枝等物，把影子投在窗帘上，如果透过窗帘还能看到景物，可用灯 3 在布景上方的灯板上给予照明。还可以利用灯 4 在窗子附近照明人物。

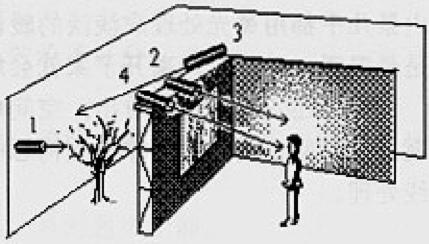


图 9-17

3. 窗影高低可以表现出时间概念

一天的时间变化，主要表现在太阳位置的高低和物体影子的大小。在室内主要是门窗影子位置的变化。早上，窗影较高，上午下午窗影开始下降，中午时刻窗影投射在地面上。如图 9-18。上午下午，窗影在室内方向不同。一般上午窗影在右墙上，下午在左侧墙上。早晨和傍晚光斑较暗，光线色彩偏暖。

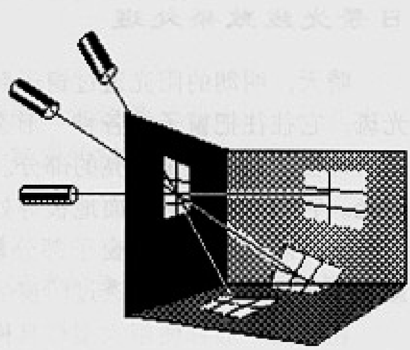


图 9-18

4. 特殊情况下，窗影可以投射在天花板上

如图 9-19。表现靠近南、北极地区或高层建筑物里的早晚气氛。如前苏联影片《无脚飞将军》中飞行员被德国人击中打伤后送往医院养伤，他躺在病床上，早上醒来看到的景象——天花板上的窗子投影。影片借此表现地点特征——苏联北部靠近北极地方。

5. 窗影大小可以表现出不同的气氛

窗影是制造戏剧情绪的重要造型因素。窗影越大，房间明亮、高洁。窗影越小，房间昏暗、压抑。如前苏联影片《乡村女教师》中表现沙皇时代的教室，窗子很小，室内光线昏暗，有一束小而亮的光斑投射在墙上。而十月革命后的教室，窗子高大，窗影巨大明亮，室内明朗。不同窗影表现出不同时代特点。见图 9-20。



图 9-19

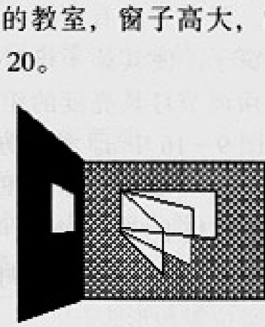


图 9-20

影视光线艺术

6．阴天的窗影与晴天不同

如图 9－16，光斑边界不明确，光线较弱。

7．光束效果的再现

生活中，在暗的环境里透过门窗的阳光把空气照亮，形成一道光束，这在造型上很有表现力。

在影片中再现光束的方法有 4 种：

• 背景纱方法

背景纱在摄影造型中有多种用途，如利用背景纱柔化景物，造成大气透视效果从而增加空间感。另一个用途就是利用背景纱制造光束效果。

背景纱规格约在 3×5 米或 5×15 米之间。颜色从白色到灰色，色彩越浅效果越显著。根据布景的结构和光束位置，选出大小合适的背景纱，置于一定位置上。纱布与布景相连接处要适当进行掩盖。纱的平面与摄影机镜头光轴成 90 度角最佳。角度愈小，相对增加纱的密度，降低了透光率，影响背景纱后面景物的表现。纱的密度要合适。在侧逆光或逆光方位，用灯照明，灯前用遮光板遮挡出光束形状，调整光强控制光束亮度。图 9－21 是在门后挂纱，便于掩盖纱的存在，在后景片上方的灯板上，用聚光灯打侧逆光照明背景纱，挡出光束形状。纱后面的景物亮度处理得暗一些，与光束有足够的对比度，突出光束效果。照明环境和人物的一切光线必须严格控制不能照到背景纱上。人物活动位置要与纱保持足够的距离，否则都会穿帮。光束亮度一般靠视觉目测。镜头焦点不要对在纱上，将纱处理在后景深之外，使纱有一定的虚度，这样光束较真实。一场戏用纱要考虑各镜头之间影调的衔接。纱的运用必须与场面调度联系起来，纱的位置不应影响演员和摄影机的运动。

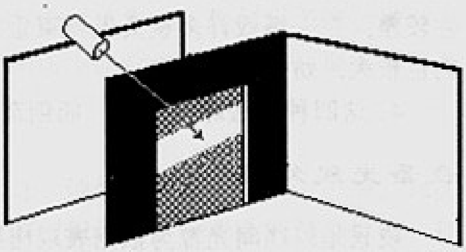


图 9－21

• 拉线方法

利用背景纱常常造成后景不必要的柔化，拉线方法可以避免这些缺点。如图 9－22。在需要光束的窗子上按光束范围钉上许多白线，另一端按光束的方向拉出画面之外（或布景，道具的后面），钉在一个方木支架上。按光束长短的需要将光束多余部分的白线用墨染成黑色。拍摄时用逆光或侧逆光照明白线，形成光束。同样光束的背景要求暗一些，白线处在景深之外，要具有一定虚度。

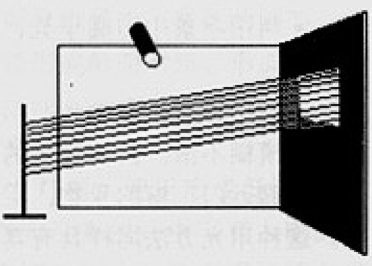


图 9－22

• 施放烟雾的方法

在需要制造光束的布景中放白烟，透过门窗用较强的灯光侧方位照明，布景环境光要暗些，就能出现光束效果。施放的烟雾可以是稻草烟、干冰和化学烟雾。利用烟雾发生器制造烟雾，效果最佳。

• 光学玻璃合成法

利用玻璃合成可以造成各种形状的光束效果。将一块 750cm×90cm 玻璃架在镜头前，通过取景器观看，在需要光束位置的玻璃面上用白粉或凡士林画出光束形状，从正面用小灯给予照明，就能合成光束。

以上四种方法比较：

1. 背景纱和拉线方法，只能在后景制造光束，人物不能走到光束后面，不能在光束中穿行。特别是背景纱，对后面的景物有不必要的雾化作用，布光有一定困难。优点是光束稳定，便于在镜头中多次使用。

2. 合成法的光束只能在演员和摄影机之间出现光束。人物不能到光束前方活动，更不能在光束中穿行，光束较稳定。

3. 烟雾法光束效果较为真实，人物可以在光束中自由穿行但烟雾大小难以控制，特别是受灯光对流的效应影响较大，时间短促，需要及时抢拍；拍长镜头较困难，光束稳定性较差，在一场戏许多镜头里光束重复性不好。特别是化学烟雾对演员和现场工作人员影响也较大，妨碍演员表演。

4. 这四种方法综合运用，能创造出真实感较强的多层光束效果。

夜景光线处理

夜景是以晚间光源为依据表现出特定光源性质和特征的。

布景中的夜景有 3 种形态：无光源夜景、有灯光光源的夜景和月光光源夜景。

1. 无人工光源的夜景

开灯前室内黑暗，实际上并非完全无光，眼睛稍微适应一下，就会渐渐看见一些模糊的景物。无光源的黑夜并非无光，它们可能是来自门窗外面的天空星光、环境反射光，可能是远处的路灯或房屋的灯光。这些光源在画面中未直接出现，而是透过门窗影响着室内。只是强度十分微弱，仅仅使人的眼睛隐隐约约见到不清晰的景物，这点光线远远不能使胶片或摄像管曝光。

在电影电视中再现这种光效，需要用人工光给予加强，提高照度水平使之达到感光的目的。

在光线处理上有几种方法：

• 利用布景中的底子光，使画面各部分景物得到最低度的照明，获得隐隐约约的影像。

• 利用摄影机旁副光照明，使景物处于黑暗的朦胧影像。靠近镜头的景物较清晰，远处景物模糊不清，具有较大的真实感。此法多用在人物中景、近景中。

• 靠近门、窗的景物，用散射光从门窗方向给予照明，提高亮度，远离门窗景物稍暗些。这种用光方法同样具有真实感。

根据造型和表现的需要，将画中主体人物或景物给予照明，而其他部分光线极微弱，仅能看出大的层次，形成朦胧的夜景。

例一，彩图 9－23，是以底子光为主要照明光线。人物和环境主要部分另用灯光给予修饰。

例二，彩图 9－24，用摄影机旁副光作为主要照明光线，远处床面另用修饰光给予处理。

例三，彩图 9－25，利用较亮的窗子作背景突出黑暗中的人物，然后用一个逆光模仿透过窗子的天空光，勾画出人物大的形态，这种窗外天光往往是利用蓝光照明，加强夜景气氛。

在特写和近景镜头里，需要看清人物面孔和表情，但常常又无环境光源作依据，因此往往采用无理的夸张，用微弱的平光照明人物做主光，然后再用修饰光予以修饰。如彩图 9－26。

这里的修饰光最好有依据，如利用门、窗的缝隙透进的天空光，或者远处的灯火光等。修饰光的运用要慎重，过分的夸张会使画面失真。

无光源的夜景，要求美工师在布置环境道具时，增加浅色调，便于在弱光照明下增加画面影调层次。如果利用道具的某些反光特性，如镜子反射出的门窗光线形象，有意造成画面中几小块亮斑，不仅能增加影调层次，更能增加无光源夜景黑暗的感觉。

无光源夜景光线处理时要注意：照明景物的光线不能留下影子，任何影子都会破坏无光源夜景的特征。因此照明应采用散射光照明；如果画面中能看到窗外景物，那么窗外景物亮度要稍亮于室内，这样才有真实感。

2．有人工光源的夜景

现实生活中，夜晚室内光源是多种多样的。有电灯、油灯、烛光、炉火……等。每类灯光又有多种形式，如电灯，有篮色的日光灯、白色的白炽灯、各种彩色的灯伞灯泡；还有吊灯、台灯、落地灯。这些不同的光源，为夜景提供了不同的气氛，为戏剧的表现，摄影的创作提供了可能。

不同光源光效，主要体现在环境中各部分景物光线分布结构上，特别是墙面光线的分布结构上。现实生活中的夜景光源是点状光源，因此景物的亮度要遵守着点状光源的照度定律和亮度反射定律；靠近光源的景物就比远离光源的景物亮。从墙面上看，两面与光源距离不同的墙，近者亮，远者暗；在同一面墙上也是如此，靠近光源部分亮，而远离光源部分暗，光线在墙面上的分布与光源距离保持一定的规律性。

不同性质的光源，光线分布也不相同。如带有灯伞的吊灯，下方地面就比顶棚亮，墙面下半部就比上半部亮……。这一切都为棚内夜景光线处理提供依据。

例一，彩图 9－27，是以吊灯为光源的夜景，室内比室外亮，地面比天花板亮，墙面下半部比上半部亮。这种处理不仅再现了吊灯光源的性质，而且也是为了造型的需要，把墙面上中部和顶棚处理稍暗些，既可以衬托出人物，又和日景形成鲜明对照、形成强烈的夜景气氛。

一般窗外景物都用蓝光照明，使景物色彩偏蓝，构成夜晚特征。

例二，彩图 9－28，是以油灯为光源的夜景，油灯光比电灯弱，便于形成低调画面。油灯是典型的点状光源，靠近油灯的桌面是最亮的部分。墙面没有例一中下亮上暗的现象，靠近油灯火焰的景物形成一个亮的圆形光区，向四周逐渐暗下去，没有明显的分界线。两个人物与光源位置不同，形成不同亮度，靠近光源的人物处于侧光照明，人物正面脸较亮，能看清人的面孔特征，前景人物处于逆光中，人物面孔较暗，形成剪影状态。

例三，彩图 9－29，以落地灯为光源的夜景，灯伞遮挡了“点状”光泡，灯伞上下两个圆口里射出圆锥形光束，使灯上的墙面和灯下的墙面、人物、茶几等较亮。紫色的灯伞不仅使光线变得柔和，而且也具有色彩特征，照亮了环境中其他部分。这个镜头在布光中

采用自然光效法，将落灯泡换成500W大灯泡，直接作环境和人物主光。副光是在布景上方灯板上用柔和的灯光对地面照明，光效较自然真实。

例四，彩图9－30，以床头灯作光源的夜景。台灯在画面深处，人物处于侧光照明中，这里采用传统的布光方法，人物使用交叉光作主光，总体看来与后景光源相一致，但仔细观看，人物主光方向与光源有较大的差别，主光方向并不是与光源绝对一致，这种变动是为了美化画面完成造型要求而使用的。真实的光源在人物后面较远地方，在人脸上只有一个较窄小的亮条，不便于人物面部表现。因此人物的主光都靠前，构成偏侧的侧逆光位，在人脸上形成大的受光面，能把人的面部情态清楚地表现出来。同时在人物身上形成由亮到暗渐次变化的线条，构成一种光的节奏感，美化了画面，创造出夫妻之间美满和谐的意味。这是自然光效法所不及的。

同一光源，摄影师可以处理成不同的光效气氛。主要是利用光在环境中——墙面上，人物身上形成的明暗、强弱、大小的不同影调层次造成的。

彩图9－29、彩图9－30两者相比较，光源相似，但画面气氛相差很大，一个是明亮温暖亲切；一个是昏暗不一般的感觉。

关于道具灯的处理

凡是在布景中出现的灯都是道具灯。如吊灯、台灯、壁灯、古老的煤油灯、煤气灯等，它们都是夜景的光源。

目前电影电视技术还不能在这些光源下直接拍摄，必须用人工灯光给予加强或全部给予模仿才能再现出来。

在自然光效法里，是把道具灯的光源加强或把小瓦数灯换成大瓦数灯泡，加强光源自身强度，达到直接曝光的目的，保持道具灯原有的光效。（如彩图9－29）这种方法比较真实。

在传统的布光法里，保持道具灯原有的光强，但其光线照射到景物上的效果则是用灯光另行模仿出来的（如彩图9－30）。

无论那种方法，画面中的一切光效都好像从这些道具灯中发射出来的。

不同的道具灯，光线效果不同。如图9－31（a）是吊着的电灯，它在墙面上形成的光斑位置较高，界线分明。（b）是桌上台灯，灯罩较暗，光线只能通过下方投射在桌面上，形成一个亮的圆斑。（c）是蜡烛光，它在近墙面上形成一个圆形的光斑，亮度较弱；界线不分明，明暗过度较大。（d）是落地灯，光线通过上下两个圆口投射在附近墙面上，形成开口的光斑。用电影电视照明灯具模仿道具灯光效，必须保持各种道具原有的光线效果。

图9－32是壁灯，（a）是换成较大功率的灯泡，在墙面上形成足够亮度的“自然”光效。很真实。（b）是用一盏小型聚光灯在壁灯周围造成圆形光斑，失去了该壁灯特有的光效特征，特别是在墙面上形成了壁灯影子，更加失真。这种现象在影片中经常出现。照明人员应当仔细处理各种光线效果，保持原灯应有的光效。

布景中的道具灯，一般有3种样式：即可以直接看见光源（灯苗，灯丝等）；光源被半透明灯罩所遮挡；光源被不透明灯伞遮挡。3种灯的光效处理方法不同。

• 可见光源的道具灯

夜景中常出现“裸露”的电灯泡，其亮度与环境照度水平，曝光控制有关。环境越亮，灯丝越暗，曝光越小，灯丝越暗。必须选择功率合适的灯泡做道具灯光源，瓦数太小，光亮微弱，变成一个红色的灯丝，周围很暗，没有光源形象感；瓦数太大，过于明亮，白茫茫一个亮点，“发毛”失去层次，同样造成失真。

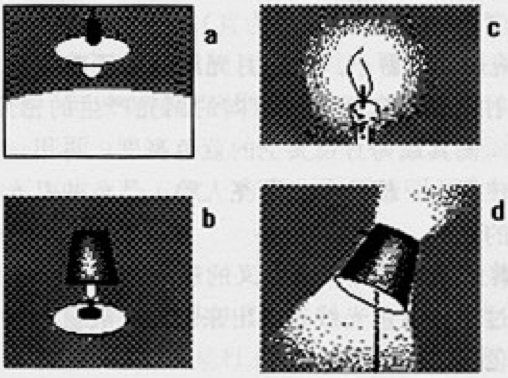


图 9 – 31

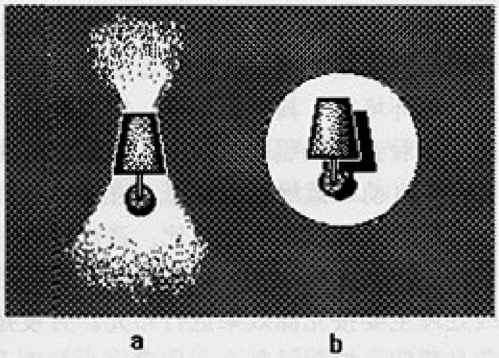


图 9 – 32

选择适当功率的灯泡，能够表现真实的感觉。有人在灯泡外表涂上凡士林或白色浆糊，能增加光源发光的感觉，更加真实。所以选择道具灯泡瓦数十分重要，一般在做试验片时，对道具光源进行拍摄试验，以便确定使用的瓦数。

• 带有半透明灯罩的道具灯

这类灯具，光效很美，变化丰富，各种不同颜色的灯伞会给周围景物造成丰富多彩的色调变化。在造型上更富有装饰味。

自然光效法在拍摄时把道具灯原有的灯泡换成大功率灯泡，使它产生足够的光源（一般使用 100—500 瓦灯泡）直接照明景物进行拍摄。这样做必然会出现被照明的景物亮度合适，而道具灯本身曝光过度，失去灯伞应有的层次和色彩。解决的办法是减暗灯伞亮度。方法是在灯伞内部，用半透明油漆喷涂一半，另一半不喷涂。这样拍摄时，将喷涂的部分对着摄影机，由于半透明的油漆增加了灯伞的阻光率，降低光线透射能力，减暗了伞面亮度，利用喷涂的厚薄控制伞面亮度，使伞面曝光合适。另一半未喷涂的伞面对着景物，使景物有足够的照度。手头无半透明油漆时，可以利用适当厚度的纸从内部挡掉一半伞面，也可以获得同样效果。这种方法能表现出灯伞应有的半透明的质感和良好的色彩感觉，适合高感光度胶片拍摄，光效真实优美，降低成本节省器材。

• 不透明灯罩的道具灯

不透明灯罩的道具灯具有更大的方便性，只要将原有灯泡换成大灯泡即可使用。不用担心灯泡本身在银幕上造成曝光过度的影像，又能产生真实的光效。

煤油灯，加大原有光源亮度较为困难。一般的方法是使用特制的双灯芯的灯头，把亮度提高一倍。对蜡烛可以使用特制加粗灯芯的蜡烛，也可以提高亮度。

最有效的办法是将煤油灯芯改装成电光源的小灯泡，灯泡适当加工，涂上透明黄漆或用黄色滤光纸包起来，可降低电灯光色温，使其接近煤油灯光色。

3. 月光夜景

室内月光，布光方法与无光源夜景相似，以微弱的散射光普遍照明景物，使之具有最低密度和层次，环境隐约可见。然后通过门窗将月光照射进来，可用聚光灯加蓝色滤光纸直接照射门窗，模仿月光光效。光斑可投在门窗附近的墙面、地面和道具上。月亮虽然微弱，但在画面影调构成中它是最亮的部分。它低于灯光亮斑强度，一般也要低于人物主光亮度（当人物主光为 13 烛光/英尺时，月光亮度 8—10 烛光/英尺为宜）。

例一，彩图 9－33，室内无光源的月夜。透过背景窗子，蓝色月光淡淡地洒在窗前人物身上和环境中。具体的处理：室内微弱的散射光是来自摄影机方向的副光产生的密度。透过窗子看到蓝光照明的天片，控制它的亮度，使其成为月夜天空的蓝色亮度。再用一盏聚光灯，灯前加蓝绿色滤色纸，在窗外稍高的位置上，模仿月光照亮人脸。蓝色的月光与白色的散射光形成寒暖色对比，造成室内月夜的光效。

例二，彩图 9－34，室内有光源的月夜。桌上一盏台灯，上方又的有一盏吊灯。室内光线处理主要按光源效果进行布光。月夜是通过窗外蓝色光线表现出来的。一般窗外天片用蓝光照明。控制其亮度，使它成为月夜天空色彩。

棚内几种效果光处理

这里介绍几种特殊光源在特定条下的再现方法，属于效果光范畴。这些光效在电影电视中具有独特的表现力，不仅能增加真实感，表现出环境的特定条件，而且对观众的思想感情，有着特殊魅力．它能帮助演员“拨动观众心弦”，使观众的情感不知不觉之中，紧随演员的思想情绪而波动。在技巧上它是摄影师运用的象征、比喻、暗示、夸张等渲染手段，也是摄影师喜欢运用助光线技巧。但是运用不当会“败露”、“浮夸”，弄巧成拙。

效果光的运用必须合情合理，恰到好处，分寸是较难掌握的。

1. 关灯与开灯光效

开灯与关灯，在布光时要布置两套光线；先布置开灯前或关灯后的无光源夜景光效。详见前面“无光源夜景”布光方法。然后再布置开灯后或关灯前有光源的光效，将这套光线的灯具分别用两个电源闸盒控制，由一个照明人员掌握，拍摄时必须与演员开灯、关灯动作保持同步。

2. 光线的渐明与渐暗效果

油灯的渐明渐暗效果；全黑的夜晚到黎明效果；黄昏到黑夜效果等。布光方法与开关灯方法相似，布置出亮、暗两套光线，将灯具线路接在一台可控硅调压器或变压器上，照明人员与该演员协同动作．逐渐改变电压和电流，造成光效逐渐减弱或加强。改变电压电流的方法会造成灯光色温变化，对彩色片很不利。因此可以采用“百叶窗”的方法控制光线的强弱变化。在亮时的主要灯具上装置百叶窗，拍摄时由几个照明人员同时操作百叶窗的开和关，达到光线渐亮渐暗效果。这种方法不影响光源色温变化，效果较好。

3. 吸烟光效

吸烟光效由两部分构成：划火柴（打火机）光效和吸烟时的烟火光效。

传统的方法

火柴光的亮度在一般情况下无法拍摄。传统布光法中都是用小功率聚光灯（如 DJG—77，250 瓦灯）前加橙红色滤光纸、电路中串连变压器，划亮火柴时，即将电路逐渐升

压、灯光濒亮，火柴离开人脸时，电压逐渐降低，光线逐渐暗淡。再现出划火柴的光效。

吸烟的光效，吸时“烟火”明亮，不吸时“烟火”暗淡下去。用一只手电灯泡，放在手心里，两根电线顺衣袖接到画面外，由一个小型变阻器控制，拍摄时用手心握烟头（如彩图 9－35）随着吸烟动作，加大或减小电阻，可以产生忽明忽暗的吸烟光效。人物副光要处理得暗一些，效果更显著。

自然光效法

在使用超快速胶片拍摄时，可以利用点火吸烟的现有光拍摄，其效果比传统方法更加真实，可以直接看到烟火的红光效果。

彩图 9－36（a），火柴光的拍摄。画面中有两个光源：一是台灯光源作人物的主光。为了突出火柴光效，有意利用不透明灯伞将台灯泡遮挡掉，这样火柴光焰成为画面中最高亮度。

为了强调火柴在人脸上的光线效果，将人脸大部分处理成暗调子，环境的亮度也不宜太亮，这里处理得很真实。

图中（b）这是打火机的光效。使用超快胶片在现有光条件下拍摄的。背景和人物脸部使用较弱的光线给予补助。

图中（c）吸烟的光效，烟头的火光随着吸烟动作忽明忽暗，很真实。虽然使用高感光胶片，但烟头火光微弱在较亮的背上也是难以看到的，所以有意处理在脸暗部分上，用明暗的反差衬托突出烟头的红光效果。

4．移动光源的效果

·移动道具灯的光效

演员手持灯具（如马灯，蜡烛，灯笼等）或火把走动时，光源随着人物移动、光线效果在环境中运动，在影片中都是用灯光给予模仿。如图 9－37，演员手持马灯从一个墙角走来转 90 度角走近。在转弯前用一盏 1—2 K 聚光灯，灯前加圆形限光筒，形成一个圆形光束，在 A_1 位置上将光效投在对面 B_2 墙面上，通过摄影机观察好人物手中的马灯的光线效果。人物走动时聚光灯 A_1 跟随移动，形成马灯运动的光效。当人物转弯后另用一盏同样的聚光灯 A_2 衔接光效，在 A_2 位置上将光线投在 B_2 墙面上，同样作跟随移动。拍摄中注意运动的同步效果和转弯时两个效果光的衔接。

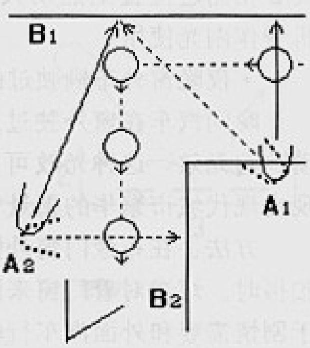


图 9－37

如果人物运动路线复杂，可以用多盏灯分段给予模仿。

现代电影中使用高感胶片，快速镜头，可以将道具灯换成较大的光源，充分利用道具灯本身的亮度进行拍摄。美国影片《天堂日子》里，麦地夜景马灯的效果就是如此处理的[①]。

·夜景行驶的车厢内的移动光效。

如晚间汽车、火车、马车厢里的运动光效。路灯在车厢里划过的效果。

① 见图 15－25。

传统布光法：

图 9－38，车厢都是搭制的布景。用灯具 1 放在移动车上对准移动车窗在轨道上来回运动，造成车厢内路灯划过的效果。灯具 2 放在地面上，对着车后窗左右摇动，造成车箱内光线晃动效果。用一只柔和的散射光照明人物，保持车厢内无路灯光亮时，最低的层次。拍摄时将车厢轻轻摇动，造成行驶中的车厢运动感。

这种方法不仅在早期的影片中使用，在现代电影中也使用，如法国影片《一个男人和一个女人》夜景行驶汽车里的光效，又如我国影片《孙中山》里也用这种方法拍夜晚行驶汽车里的光线效果。

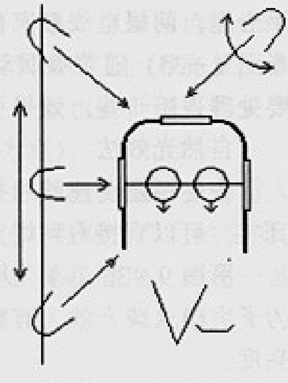


图 9－38

自然光效法：

在条件允许情况下使用高感光度胶片在现实生活中利用车厢里现有光拍摄。如美国影片《出租车司机》夜景汽车里的光效就是此法拍摄的。

• 夜晚树影光效的再现

夜景人物在马路边散步，月光或路灯将树影投洒在地面上和人物身上，光影不停晃动。方法如图 9－39，将道具树装在移动车上，轨道铺设在人物与灯光之间，拍摄时用灯具 1模仿月光或路灯光线，照明人物，将道具树在轨道上推动，在人物身上、地面上造成树影晃动效果。用灯具 2 在侧逆位置上照明人物，左右摇动。灯具 3，在摄影机旁作副光使用。

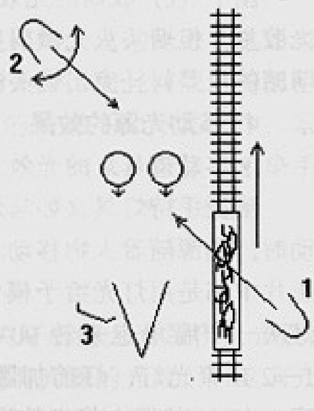


图 9－39

• 夜晚窗外车辆驶过的光线效果

晚间汽车在窗外驶过，车灯光线通过窗子在室内“划动”的光效。这种光效可以造成动荡不安的气氛，也能表现出现代城市繁华的街景气氛。

方法：在布景门窗外铺设轨道，将灯具装在移动车上，拍摄时，灯光对着门窗来回推动，从而造成光线在室内“划动”效果。光效移动速度取决于剧情需要和外面汽车行驶速度。

• 透过快速行驶的火车车窗，照射车外环境和人物身上的车灯光效。

这种光线效果再现方法很多，常用如图 9－40，利用柱状多面体，每个面上装一面镜子，拍摄时用聚光灯照射旋转的柱状多面体，镜子高速的反射光线，造成快速行驶火车厢射出的光效。

当环境空间较大时，利用图 9－41 装置也可以造成光源连续驶过的效果。一个被支起的圆架，悬吊着树枝等，放在聚光灯前旋转，造成连续运动的光源效果。

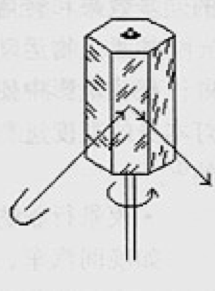
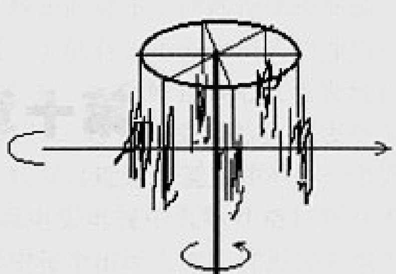


图 9－40

5. 火光的再现

摄影棚是怕火的，布景中某些火的效果必须使用假火，保证防火安全。如农村炉灶火的效果，可以在布景炉灶内放一台电

扇，吹动网罩上红绸条，后面放一盏灯、灯光通过绸条照射灶外，模仿炉内火光的闪动。


图 9－41

6．闪电光效

为了增加下雨的气氛，在布景或人物身上制造闪电光效。方法也有几种。

• 灯前加“百叶窗”的方法

用几盏大功率灯具，灯口加上百叶窗设备，放在闪电光源方位上，需要闪电效果时突然拉开百叶窗，造成环境和人物突然明亮和突然暗下去的闪电光效。

这种方法处理人物近景效果最佳，灯具功率越大，闪电照度越强，效果越真实，一般亮度处理在高于人脸主光亮度一档半光圈位置上。

• 碳精棒短路法

这是早期制造闪电光效常用的方法，用一组或几组碳精棒，接在电路中，互相接触，造成短路，瞬间产生高光制造闪电效果。

这种短路光线，色温高，光线偏蓝，效果逼真，便于操作。只是安全性较差，需要有经验的照明人员操作。

• 用闪电效果灯制造闪电光效

百叶窗笨重耗电大，碳精棒危险不安全，70 年代我国设计出闪电效果灯。利用超高压长弧氖灯，制造闪电效果较好。消除了上述二者缺点。

闪电效果灯分大中小三个规格，大功率闪电效果灯，最大放电量可达 12 万瓦，闪电瞬间可在 0.5－1.5 秒之间选择。间断放电能做到迅速无误。低气压灯管没有爆炸危险，但必须注意放电时间最长不超过 1.5 秒，否则大电流会烧坏灯管。

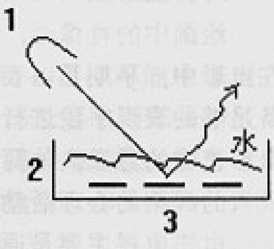


图 9－42

7．水面反光效果

靠近水边的环境，在一定光线条件下，会有水波涟漪的光效。

在摄影棚里是使用特制水槽装置制造光线效果。方法有反射式和透射式两种：图 9－42 是反射法。图中：1 是灯具，2 是水槽，3 是碎镜片。拍摄时不断搅动水面产主波动，造成晃动的反射光效。

透射法，图 9－43，图中：1 是灯具，2 是底面装有透明玻璃的水槽，3 是透明玻璃，4 是反射镜。光线穿透水槽再由镜子反射到需要的环境部位上去。拍摄时不断搅动水面，造成波动的反射光。

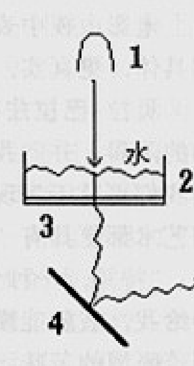


图 9－43

第十章 人物光线处理

第一节 电影电视中人物形象的几个基本特征

电影电视中的人物肖像

每种艺术都是以人为描写对象。艺术是一种人的表现，“人是一切艺术的根源”。

现实中的人各不相同。不仅在外貌上，而且在精神气质上，也是各自相异。性格，是人对事物的反映和表达的特殊方式，是区分人与人之间的特征。性格是千变万化的，世界上有多少人就有多少性格，没有两个外貌和性格相同的人。人性是复杂的，具有多重性。描写人要抓住人的特点，不光要写出他们的共性，而且还要写出他们的个性。

艺术家描写人的目的是要具体地、形象地、真实地把他所要塑造的人物描绘出来，使读者感 到“这好像是位熟人”。通过描写，给读者提供一幅生动的人生图画，从而引起人们深思、共鸣是各种艺术创作的目的。

每种艺术在表现人物上都有自己的手段和方式，也都有自己的局限性。

绘画中的肖像画，是以直接表现人物性格为主的，要求“惟妙惟肖”，“形神兼备”。在电影中，早期是以表现情节故事为主，以矛盾冲突吸引观众。当时人们认为电影并不具备足够的表现手段进行认真的人物心理分析。后来普多夫金在拍摄影片《母亲》时才发现电影肖像的意义，他写道：“我第一次发现肖像的秘密”。这样才有可能通过电影的手段表现人的深刻的心理活动和状态。

电影电视主要是通过事件、情节、矛盾冲突和人与人的关系来展示人物的：通过人物的对话，喜、怒、哀、乐；通过人物的行为动作、内心活动来表现人物的性格特征。

电影电视中表现人物与肖像画不同。它接近风俗画，更接近戏剧和小说，但比它们更加具体，更真实，更接近于生活。它是可视可听的生动形象。

贝拉·巴拉兹在《电影美学》一书中写道：“特写消除了我们观察和感知隐蔽的细小事物的障碍，并向我们揭示了事物面貌，这样它也揭示了人。”特写在电影中的出现，不仅使我们更易于表现人物面貌表情、内心活动和性格特征，而且使电影在表现人物上，比任何艺术都更具有“面临其人”和“亲切感”的强烈效果。法国早期导演，让·爱浦斯坦指出：“特写，一种令人激动的亲切感，我们几乎可以用手碰到主人公的痛苦，只要你把手伸给我，我就能摸到它，亲密无间，我数得出这痛苦的双眸上的睫毛。我几乎可以觉出这痛苦眼泪的苦味。从来没有任何一张脸这样靠近地俯向我的脸。”

电影肖像一词是从绘画中借用过来的，严格地说用电影肖像一词概括不了电影电视中对人物的表现概念。电影电视中所谓“肖像”与绘画中肖像不同，它不是肖像画那样单一

地表现一个或几个孤立于生活的人物；它不是通过人物的静止的姿态、面部特征来刻画人物的内心活动和性格特征。电影电视是通过人与人的关系，人的行为动作表现人的性格和命运。所以银屏幕上的电影电视肖像并不像绘画那样，通过一个画面全部无遗地表现出来。它是通过无数个镜头才能完整地塑造一个人物的“肖像”。特写镜头虽然宜于表现人物面貌特征、内心活动和表情，但是电影电视中的每一个特写（近景）镜头并不是一个完整的“肖像画面”，它不等于电影电视中的肖像。这就是说电影电视中人物性格特征并不是集中地表现在人物面貌特写镜头之中，也不能要求电影中每个出现人物的镜头都必须表现人物性格的特征。它是通过人物的言行，在情节的发展过程中，不知不觉地展现出来的。所以电影中的人物近景和特写镜头容易表现人物精神状态、气质和性格。电影电视中人物塑造是通过全片来完成的，从影片开始到终了，一系列蒙太奇镜头，才能完整地塑造出一群人物形象。所以电影电视中的人物“肖像”无论在内涵和外延上都 远远超出了绘画肖像的概念。

电影电视是最有表现人物能力的艺术。摄影机不仅能准确地再现出人物面貌，而且也能通过特有的手段“改造”人的面貌。如我国著名演员许还山在影片《双雄会》和《寒夜》里分别扮演了体格魁武健壮的李闯王和骨瘦如柴的痨病鬼汪文宣，两个性格、外貌截然不同的形象。演员的成功不仅靠自身的天才演技，而且也借助于摄影机的造型，利用角度、灯光的成功处理，将一个身体健壮的许还山“改造”成一个病态的汪文宣。

摄影机可以利用构图、角度、景别、运动、彩色、影调、光线等一系列手段来描绘、塑造、刻划人物。其中光线的处理技巧起着重要的作用。

一切艺术在表现人时，可以简单地概括出两种方法：一种是利用人物的服装、道具、环境等来间接表现人物；另一种是在人物的动作中，在戏剧矛盾冲突中，直接通过人物面部表情，体态来揭示出人物的思想感情和内心世界。

贝拉·巴拉兹指出：“特写镜头是面部表情艺术，电影演员的脸必须尽可能地靠近我们，而这样一来使它同周围相隔绝，以使我们能更清楚地看到它。影片要求面部表情既细腻又可信，这一点戏剧演员连想都不敢想，因为在特写中，脸上的每一条皱纹，都显示出一个决定性的性格特征。肌肉的每一个轻微的线条，都受到惊人的热情、伟大的内心的牵制。”“面部表情能迅速地表达出内心体验，不需要语言文字做媒介。”特别是那些没有对话，没有动作，甚至没有明显的面部表情的特写镜头中，光线的处理更能揭示出人物内心隐蔽的微妙情绪。较大的光比，较硬的面部线条，能使人感到人物性格的刚强。人脸上的或背景上的弱小的光线跳动都能展示出人物内心世界的不平静和激烈的思想斗争。

美国现代肖像画家埃弗雷特·雷蒙德·金斯特里尔在《肖像画》一书中写道：“画男子一般我用较强的光线效果……画妇女往往用更为温和而散漫的光线，我发现妇女在强烈的光线下会失去她的优美的特点，而强光则往往能提高男人的个性特征。”用影视语言来说：男人适合使用光比较大、对比较强的侧光照明，而妇女适合用光比较小、对比较弱的平光照明。强烈的光线能表现出男人的阳刚之美。而柔和的光线能表现出妇女的秀美。

电影电视中的近景特写占有的数量较小，较多的是中景、全景和远景，这些较大的景别易于表现人物的行动和矛盾冲突。在这些镜头里，人的面部和我们疏远了，但环境气氛的表现直接起着渲染人物思想情感和内心情绪的作用。优秀的影片摄影师必须把环境的光线处理与人物的思想感情，性格特征有机地统一在一起。

电影电视中往往出现人物众多的场面，拍摄闪现即逝的人物也要注意从中抓取有鲜明特征的人物给予恰当的迅速的肖像处理。在这种情况下适当的光线处理，往往能起到意料不到的效果和作用。

那些单纯追求环境光效“真实”的做法并不是艺术。但只知道追求光线的造型和表现的效果，而不注意光的真实性，也是不可取的，也不是艺术。

光线处理既要真实可信，又要生动地表现人物情感、性格特征。只有这样才能具有较强的艺术感染力。

不同景别人物光线处理特点

电影电视是通过一系列不同景别来完成的。不同景别担负着不同的表现任务。

中国古代绘画理论指出：“近取其神，远取其势”。就是说远景表现气势，近景着重神态——精神面貌。电影电视中的景别也是如此，远景、全景表现演员与环境的关系。人在画面中不占地位，主体是环境，因此要着重表现环境气氛、空间特征、时间概念、天气状态等。人物在远景全景中是以全身动作来表现，人脸在画面中占有较小的面积，有时甚至看不清楚，所以面部表演退居次要地位，只要把人物全身动作表现得清楚明确即可。

中景以表现人物动作为主，可以看到部分环境，光线处理上重点是表现人物上身动作、体态和空间关系，用色调、影调突出画面中的人物。布景道具在中景居于次要位置，但还是能看出人物与环境的关系。

近景、特写主要表现人物的局部——人物面孔和肢体局部。环境已失去了特征，只在画面中起到衬托主体的背景作用，所以光线处理上主要是刻画人物肖像，在外貌的塑造上下功夫，将那些符合剧中人物特征的给予突出强调。那些属于演员的面部缺欠，尽一切力量给予纠正、改造或掩盖。总之近景特写是摄影师塑造人物形象的重要时刻，要运用一切摄影手段塑造好人物形象。

眼睛是心灵的窗子，要让眼睛“说话”，就要注意眼神光的运用。眉宇、脸型、发型、肩臂线条等都是刻画人物的重要地方，要注意这些部位的造型。

用光要细腻、自然。习以为常的脸谱化的光效要少用。人物光的处理不是孤立的现象，要注意近景、特写镜头与其他镜头的衔接。

演员与光线处理

电影电视中人物形象塑造的局限性。

剧本中的人物形象是文字形象。文字可以把人物描绘得栩栩如生，但他们只能靠读者感觉想象来感知和认识。他们和银屏幕呈现给观众的一个活生生的、有血有肉、可视可闻的真人形象，还有相当大的差距。要完成这个任务必须借助于演员的表演才能。

《小街》中的瑜，《知音》中的小凤仙，《明姑娘》中的明姑娘和《雷雨》中的四凤，这些真实感人、栩栩如生的人物性格，不管有多大的差别，在观众的眼里她们都是由张瑜一个人扮演的，离不开张瑜这个演员的形象。在绘画小说中就不同，画家可以直接从生活中收集具有共同性格特征的人物形象，进行综合概括，创造出绘画中的人物形象。画家和小说家可以充分地自由地创造，而电影电视摄影师则没有这么大的创作自由。电影电视摄影师必须借助演员的外貌进行适当加工，才能创造出银幕上可视的人物形象。无论化妆还

是摄影对演员的外貌改造都是有局限性的。只能在演员的脸上、身上去寻找与剧中人相似的特征，予以突出和夸张，演员张瑜的演技无论多么高超，创造的角色多么出色，性格多么不同，但是在观众眼中总还是张瑜。电影电视人物形象创造的深度和自由远远没有绘画小说那么巨大。但是电影电视中的人物形象是可视可闻，可以“触摸到的”，形象更加具体，更加接近生活。单单这一点小说、绘画是望尘莫及的。

由于电影电视人物形象的创造受演员外形的限制较大，所以影片对演员的选择，是影片塑造人物形象的先决条件。

除此之外，导演、美工、化妆、服装、摄影等工作都影响银幕形象的创作。电影电视是集体创作的艺术品，集思广益，有利于人物形象丰富多彩。

为了在银幕上能生动地准确地再现剧本中的人物形象，摄影师必须解决以下几个问题：

• 正确地理解剧本提供的人物形象。必须与导演等主创人员统一对人物的认识和理解。

• 根据人物文字形象的特征，仔细慎重地选择演员。选择年龄、体态、外貌与人物相似的演员对摄影师具有更重要的意义。

• 研究演员气质、风度、表演特点、面部特征，找出演员与剧中人形象上的差异、相似与不似之处；找出演员外形上的缺欠与不足，这是摄影师塑造人物形象的基础。

近景特写在表现人物上有特殊意义，要处理好人物近景特写的光线，必须对演员面部结构特征进行认真的比较分析。人的头部结构基本上是相同的，都是由骨骼和肌肉构成，都有眼睛、鼻子、嘴、耳朵等器官。但是人的面孔却是千差万别的，世界上极少有两个面孔相同的人。这主要是由于骨骼和器官之间微小的差异决定。同样是人的头骨，有的颊骨大而宽，有的小而窄；有的眉骨高，眼窝就显得深；额骨高，下巴骨短就成凸形脸，反之下巴长额骨低的人就成凹型脸。肌肉的不同也造成人物形象上的差别。脂肪多的人就胖些，脸上曲线条就多些，变成圆型脸，显得饱满。而脂肪少的肌肉易于显示出筋骨的棱角，入脸清秀，面孔直线条较多，显得性格硬气。脸部的肌肉与年龄有关；年轻人的肌肉饱满，富于弹性，皮肤光滑细腻，而老年人相反，肌肉松弛，脂肪沉淀，皮肤粗糙，失去弹性，皱纹深而多。肌肉的特征是摄影造型中表现人物年龄的重要手段。

五官位置，大小比例和形态是决定人物形象的重要因素，要仔细观察与比较。

人的形象特征形成因素很多，有遗传的和非遗传的因素，而现实主义文艺理论则认为人的外部形象差异与人的性格特征有一定的联系。而人的性格特征是与社会环境、生活条件、家庭状况、文化程度、生活习惯、职业特点等有关联。生活富裕的人与饥饿线上挣扎的人面孔绝然不会相同。

仔细研究人物性格特征与人的外貌关系，会发现它们之间有着惊人的联系。画家在这方面有着惊人的敏锐感觉。

光线处理可以改变演员外貌形象。

当我们对剧中人和扮演者的外貌有足够的了解认识之后，就可以运用电影电视的一切手段对演员进行外貌加工改造工作。除了化妆、服装之外，摄影是塑造演员形象的重要手段。

摄影师可以利用角度的选择、光线的处理、镜头焦距的运用、画面构图等手段，对演

员外貌进行局部改造。其中光线处理在造型上具有揭示、隐蔽、突出和夸张的作用。

摄影师可以利用光比、影调、色调的不同，也可以利用光效气氛造成画面某种感觉印象，烘托人物情绪、精神状态。

光线处理是摄影师对演员外貌塑造的重要手段：

1. 利用光线弥补演员外貌上的缺欠

任何人的脸都是不完美的，都有令人感到不足之处。影视演员是挑选出来的“美人”，但还是有不足之处，需要用摄影、化妆等手段给予弥补。

• 对脸型较胖的，拍摄角度高些，适于俯拍，主光可以高些，副光可以在主光同侧，光比大些，可以利用暗的轮廓形式和较暗的背。

• 对脸型较瘦的，拍摄角低些，适于仰拍，主光可以低些，也可以用脚光作修饰光，副光在主光异侧，光比小些。

• 脸形半边大半边小。这种脸型，眼、鼻、嘴都是歪斜的，不适合正面角度拍摄，主光处理在脸小一边，利用透视变形原理在脸小的一边拍摄，也可以利用镜头焦距的选择，适当加大透视效果来弥补这一缺欠。

• 鼻子不正：主光从歪的那一边照明，构图上人物的头部向歪的一侧倾斜，面孔转向歪的一边，就能适当地掩盖缺点。

• 鼻梁低：不适合拍侧面角度，主光则低些，光比大些，利用鼻子侧影的宽度，增加鼻梁高度。

• 嘴大的人：脸侧一点，不宜大笑。

• 嘴小的人：脸正些，适当笑点，可以加大嘴形。

• 眼窝深的人：主光低些，光比小些，反之可以加深眼窝。

• 颧骨高的人：主光不适合过高，光比也不宜过大。

2. 光线处理不当可以丑化人物形象

• 主光高些能使人脸变瘦，过于高时，构成顶光照明，会使人脸变形，眼窝鼻孔和嘴唇加深，甚至成了黑窟窿，脑盖骨、眉骨、鼻梁骨、颧骨变亮，构成骷髅形象。

• 光线侧而高时，鼻子加长，鼻影在面颊上形成三角形光斑，随着头的活动时有时无，鼻下方影子在嘴唇上形成一种假“胡须”效果，特别是对女人肖像很难看。双主光又能产生双鼻影，在鼻子两侧，相似“蝴蝶翅膀”随着头部转动，而不停地“扇动”着。

• 没有眼神光，双眼无神，当眼神光太正。处在瞳孔中间，又会造成“瞎”的效果。

上述技巧在静态中易于实现。在电影电视中，人物和摄影机多处在运动之中，这给演员造型带来一定困难。运动改变了对象光线结构，但人物的年龄、形态、身材、美丑不应改变，要保持人物形象的统一。这是否可以做到呢？电影电视镜头在银幕上停留时间短促，观众能看见的是有限的。全神贯注于剧情时，快速动作使平淡的人脸一晃而过，引不起观众的注意，或者误以为不恰当的形象是环境光线的一种歪曲，不会破坏观众已有的印象。由此可见：

• 人物在影片中第一次亮相非常重要，会给观众留下深刻的印象，而且影响着以后变化着的人物面孔感觉。因此必须处理好人物第一次亮相镜头的造型。

• 每个镜头让观众看见什么和看不见什么，摄影师必须明确，而且给予一定的技巧处理，摄影必须掌握变化中的观众注意力。

•在运动过程中，暂短的静止瞬间，会给观众造成较大的印象，特别是近景特写镜头要严格把握住人物形象的特征，按上述静态肖像方法处理。

3.光线可以改变演员的年龄形象

演员在年龄上往往与剧中人不相符。如在传记片中，人物时代跨度很大，从年轻到年老几十年间外形上的变化都要在演员身上表现出来，这是很困难的。通常的做法有两个，一是利用两个不同年龄的演员分别扮演剧中人的不同时代。这种方法有利于摄影造型，但一个人物由两个演员扮演，形象不统一不完整；两个演员也不可能长得完全相像。另一种方法是由一个演员从头演到底。这种方法人物完整统一，但外貌年龄的改变难度较大。必须动员一切力量来完成人物形象的塑造。化妆艺术是人物造型的重要手段，而光线处理则是摄影师刻画人物年龄的手段之一。在光与质感一节里已经知道，直射的侧光能突出和加深面部皱纹，从而使人物年龄显得苍老。

这种方法在电影电视中有无数成功的例子。前苏联影片《乡村女教师》（摄影师：乌鲁谢夫斯基）就是一个很好的例证。女主角娃尔娃拉，从年轻的学生到老态龙钟的晚年，都是由著名演员玛列茨卡娅一人扮演。玛列茨卡娅当时已经是中年人，摄影师从造型上把这个中年的妇女变成少女，又变成老太婆。除了演员的表演、化妆的成功之外，光线的处理起了大的作用。表现少女时期有几场戏，处理很成功。

•在中学毕业舞会上，摄影师有意选择夜晚来处理。一束光斑照亮了娃尔娃拉的眼睛。眉毛以上、颧骨以下都处于暗影之中，把显示中年人“发福的下巴”挡暗，使之不明显。光线非常柔和，突出了神采奕奕的眼睛和蓬松的金发，增加了少女天真活泼的美。利用镜头纱和柔和的正面光，掩盖中年人已出现的面部皱纹，眼神光使双眸明亮有神，表现出少女的活力。轮廓光使人物生动光彩。摄影师成功地利用光线把中年妇女塑成豆蔻年华的少女。

•晚会之后，她和新认识的男朋友在涅瓦河畔散步回家这场戏。摄影师采用全景把人物推远，在路灯下人脸处在无光的黑影里，在背景衬托中显示出人物全貌。走近路灯时，用了一个顶光效果，人脸一闪而过，这里主要突出人物整体形态。

第二天早上，在娃尔娃拉房间里，她背对镜头入画，借助轻飘的白纱服装，增加了少女的美感。当面对镜头时，采用中景使人物在画面中面积减小。光线处在早上室内较暗的正面柔和光之中，柔化了粗糙而有皱纹的皮肤，使人物显得年轻。

影片后半部，娃尔娃拉在年老时期，摄影师用直射光较多，其灯位较高，强调岁月在人脸上留下的“年轮”。

摄影师采取一切手段，如拍摄角度的选择，景别的运用，人物场面的调度配合，柔光纱，柔光纸的使用等，对人物进行塑造，其中光线的运用，对刻画人物年龄形象起着重要的作用。

在运动中刻画人物形象

电影电视是时空艺术，时间的推移和空间的变换必然产生人物、事件的发展变化和光线的运动。运动为电影电视表现人物塑造形象提供了特有的可能性。

1.在情节发展的重要环节中表现人物

不论剧情结构如何，电影电视总有一些对戏剧冲突的发展起决定意义的重要环节——

段落或场景。每个段落、场景又有自己的重要镜头。

当戏剧矛盾冲突发展到高潮时（这是决定性时刻，也是创作人员进行艺术处理的关键时刻），如何恰如其分地运用光线来突出表现重点段落和场面，以及戏剧高潮中的人物，是摄影构思中首要考虑的问题。

人物性格往往是随着剧情的发展、矛盾冲突的变化而改变。因此对人物的光线处理，也应在运动中相应变化。

在传记片中，摄影师必须随着剧情的发展，时间的推移，巧妙地运用光线，使人物的年龄和性格在影片各个时间段落中得到表现。

2. 人物第一次亮相

人物第一次亮相时，应给观众留下深刻的印象。因此，必须在画面中塑造好人物第一次亮相的形象。这是关键时刻，要多下功夫。第一次印象成功，对以后的人物处理有好处。如果人物第一次亮相的形象得不到观众的承认，那么整部影片的人物形象塑造也不容易得到观众承认，他们总是觉得演员不像剧中人。

例如影片《乡村女教师》中娃尔娃拉的出场亮相处理得十分慎重。导演摄影采用暗出场的方法，使人物在未出场之前，先让她的女同学——一位真正的年轻姑娘，通过她的口介绍娃尔娃拉是怎样的人，让观众感到这位年轻姑娘的同学一定是像她似的年轻人。然后看到的是老朽的女人——校长的形象，在人物未出场之前先设计一个年轻姑娘和老太婆形象的鲜明对比，然后是娃尔娃拉的出场亮相。先是楼梯上的全景，人物的脸部是无光的黑色，让你先看到的是人物的全身外形，借助少女的服装让你承认她是个女孩子，然后是跳舞的中近景，正面的脸都是一闪而过，无法仔细观看，只留下一个像少女的印象。舞蹈中的每次停顿都是处在背部对着镜头，让你看到美丽的少女发型，增加少女的印象。做了这些准备工作之后，最后用几个非常短促的特写镜头，让你留下这位纯真少女的印象，并使观众深信不疑。

亮相的成功给以后的人物塑造带来方便。

3. 在光的运动中表现人物

运动光效有两大形式：

（1）演员和摄影机在空间里运动造成光的变化。如演员或摄影机从明亮的窗前移动到较暗的角落，造成光线明暗变化。

（2）光源自身的变化有几种情况：

• 光源强度的变化，如开灯关灯、日出日落、闪电。形成亮暗和色温的变化。

• 光源运动的变化，如行驶中的车灯，移动的手电灯光，产生移动光效。

例如，美国影片《精神病患者》中萨姆为寻找失踪的玛莉安来到偏僻的汽车旅店查看。当他偷偷走出房间时，一辆汽车驶来，突然射来的灯光，使人一惊，而后又迅速地划过消失。这种光效展示了人物惊恐的心情，也揭示夜晚光线特征。

• 动态的光源：如闪动的火光，跳动的油灯光，摇动的树影，晃动的水波光以及各种车厢内部由于运动造成的动态光效。

在光的运动中表现人物：

光的运动必然形成画面影调、色调、光影结构的变化，为人物光线表现提供了多种可能性。

以明朗的光线条件为依据，用富有表现力的光线形式来刻画人物开朗的心情与坚强的性格；或者以沉重昏暗的光线气氛为依据，用暗调光线来表现情节低潮中的人物处境。

利用闪动的火光照明人物和背影环境，表现出人物内心的不安。

利用火光为依据造成反常光效，表现人物反常的心理状念。

在运动过程中，有意安排几个明暗不同的区域，造成画面中人物明暗的变化，能使画面真实自然。画面忽明忽暗更会引起观众兴趣和注意。人物这种明暗变化处理得当能形成视觉节奏，有利于剧情表现。

光线的变化可以是迅速突如其来的变化。例如突然拉开窗帘，或者突然打开电灯，使较暗的房间变亮。改变环境和人物的光线变化，使看不清的事物和人一下子看清，这种光线变化有突出强调的作用，运用得当，很有表现力。例如一个坏人和朋友谈话，坐在一个绿色灯罩的吊灯下面，人物光线效果一切都正常自然，谈话中感到朋友发现了他的伪装面目，引起了杀人灭口的想法。他突然站起来，脸从正常电灯光下进入灯伞光区，在绿色灯伞阴影里，处于桌面反射光照明，呈脚光状态。透过灯伞几块绿光照在脸上，光线反常，表现出一副凶相。光线变化在这里充分地暗示了人物内心活动，表现了人物性格的两面性。

总之把自然光的运动转化为人物情绪的运动，这是人物光线处理的一个不可忽视的手段。必须为每一个运动的场景、每一个变化的情节、每一个发展的性格、寻找相应的运动光线形式予以揭示和表现。剧情的运动和光线运动之间存在着联系：象征律，相似律，接近律在这里起着重要的作用。

运动是电影电视的特性，也是电影电视的表现手段，它们存在于导演、表演和摄影等艺术手段之中。

关于美化的问题

光线处理可以改变人物某些外貌特征，因此出现了美化或丑化的问题。

电影电视中长期以来就存在着“美人像”的现象。特别是早期好莱坞电影中，演员几乎都是美人。这在早期电影里起着一定的作用，漂亮的明星可以帮助影片招徕观众。

电影电视艺术的发展，观众欣赏水平的不断提高，使人们不仅喜欢看外形美的人，也喜欢看那些心灵美的人物。观众不单纯追求外形美的享受，也喜欢看“真实的生活美”。所以在日本电影里出现许多外形上并不美的电影演员，但他们都是表演心地善良的小人物，使观众感到真实可信。例如，日本影片《远山在呼唤》中的女主角民子（倍赏千慧子扮演）就是这样。

单纯追求外形美，已经开始令人厌恶。但是无目的地表现丑，也会让观众讨厌。前苏联电影评论家格·查希里在《电影肖像》一文中写道：“在电影中，观众亲临其境的效果，要比在其他造型艺术中更为强烈。在肖像镜头中表现极度的痛苦，不但不会引起同情之感，反而会引起一种想要脱身走开，不愿做这种事情的见证人的情感”。同样道理，表现一个极其丑陋的人物或者用摄影手段丑化了的人物，都会破坏观众的情绪，使之痛苦难受。人物的光线处理不能无目的地美化人物，不可为美化而美化。光线处理应当追求正确地真实地表现人物的性格特征，恰如其分地表现出人物的内心情绪。在表现人物不美行为时，不可过分，不可引起观众反感。

第二节　人物光线处理的基本形式

在第六章光线与造型中已讲过，圆柱体有3种基本光线形态：

顺光照明——亮调子；

侧光照明——全调子；

逆光照明——暗调子。

对人物来说也是如此。由于环境（布景）复杂，可能同时存在几个光源（多门窗的建筑物），所以人物的光线形式是千变万化的，但概括起来离不开这3种形态。

顺光照明——亮调子

在顺光条件下，物体只有受光面，只有亮面和次亮面，调子平淡，缺乏立体感和空间感。不易表现出物体表面起伏结构，却能很好地再现人物皮肤的固有色。因此常常用来表现妇女年轻、温柔的形象。

在具体使用中，顺光可以和各种不同方向的光线结合使用，构成不同形态的平调光形式。

如：　平光＋侧光　（以平光为主）

平光＋两侧光　（以平光为主）

平光＋侧逆光　（以平光为主）

平光＋逆光　（以平光为主）

平光＋顶光　（以平光为主）

平光＋脚光　（以平光为主）

如彩图10－1。这里的侧光、两侧光、逆光、顶光、脚光等，都是起修饰光作用。这些光用于修饰画面影调层次，增加平调光的多样性、丰富性。

侧光照明——全调子

侧光照明人物具有5种调子（亮面、次亮面、暗面、次暗面和明暗交界线）。有较强的立体感、空间感和质感。

侧光在不同方向上呈现为：斜侧光、测光和侧逆光3种形式。在不同高度上又可分为顶侧光和脚光。受光面和背光面大小面积的不同、光比的不同形成了侧光千变万化的形态。侧光能塑造出刚强、有力的各种人物形象。

逆光照明——暗调子

逆光条件下，人物的光线结构类似顺光结构，只有两种影调，所不同的只是亮度值的差别。顺光是亮面和次亮面；逆 光则是暗面和次暗面。所以人物形象的立体感、质感都不强，缺乏影调变化。

电影电视中逆光人物有两种处理方法，即亮调的逆光处理和暗调逆光处理。见彩图

10－2a，是暗调逆光，b是亮调逆光。

半剪影主要是平光照明，与亮调照明不同之处是半剪影主光亮度较低，由暗面和次暗面调子构成。

半剪影的具体形态也是多种多样，它可以和各种形态的光线相结合。

如：	平光	（半剪影）
	平光＋侧光	（以半剪影为主）
	平光＋两侧光	（以半剪影为主）
	平光＋侧逆光	（以半剪影为主）
	平光＋逆光	（以半剪影为主）
	平光＋顶光	（以半剪影为主）
	中光＋脚光	（以半剪影为主）

见彩图10－3。

两个特殊形式

剪影：可以在逆光条件下，也可以在亮背景条件下处理成剪影。人物不给光线照明，处于全黑状态，无层次变化。

投影：有两种形式，即透射光投影和反射光投影。投射在地面墙面的影子属于反射光投影；通过半透明物体（如磨砂玻璃）看到的投影属于透射光投影。

剪影和投影在摄影艺术中有特殊的表现功能。例如影片《雾都疑案》，剧作家哈曼先生来到一个酒吧间，坐在窗前，透过身后窗户看到外面有一男一女的影子投射在磨砂玻璃上，可以听见他们在策划一件阴谋。为此哈曼到处寻找这两个人，构成故事疑案。如果摄影在银幕上直接表现出这两个人的面貌，就会削弱影片的悬念。如果只让观众听见他们的声音，不见面貌，又会使观众难以相信他们的存在。所以摄影师巧妙的把他们处理成投时在磨砂玻璃上的影子，既让你看见他们外部轮廓动作，又不让你看清他们的面孔。投影表现出极大的艺术魅力。

投影和剪影可以高度地概括、简炼地表现形象。如彩图10－4，这是影片《陈奂生进城》中一场医院诊疗室的戏，利用投影形式概可以造成画面的美感，又能避免诊疗室内许许多多的道具陈设的处理。

第三节　人物光线处理

棚内人物光线处理同样存在着传统布光法和自然光效法。其原则与外景两种方法相同，所不同的是外景自然光效法可以利用现有自然光拍摄，而棚内的一切都必须用灯光模仿出来。

平调光处理

以平光作主光，来自摄影机方向。在具体拍摄中由于使用灯种、灯位的不同，修饰光的不同，又存在多种形态。

• 用一台散光灯在摄影机后上方均匀地照明人物。如图 10－5。

由于平光灯发光面较大，人脸亮面较多，次亮面较少，暗轮廓不够明显。缺乏立体感，容易使人脸显得扁平偏胖。

用一台聚光灯在摄影机后上方或旁侧位置上照明人物。如图 10－6。由于灯具发光面较小，人脸亮面和次亮面有较好的分配，暗轮廓明显。

用两台平光灯分别在靠近摄影机两侧照明人物。如图 10－7。适合面孔瘦长型的脸，能使形象丰满。

用聚光灯，在摄影机后上方稍高的位置上照明人脸，如图 10－8，能使眼窝、颧骨等处光线较暗，加强脸部起伏感。用平光灯 2 在摄影机旁修饰人脸，构成平调光效。



图 10－5



图 10－6

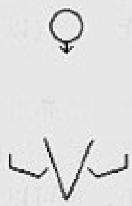


图 10－7

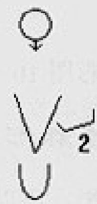


图 10－8

用平光灯在摄影机后上方照明人物，如图 10－9，另用一个小型聚光灯在摄影旁侧局部修饰人脸，可使脸的某个局部稍微突出，如局部照射眼部使眼睛得到突出。这种方法能改善平脸形象。

平调光加轮廓光，能增加亮度间隔，使人物与背景分开。如图 10－10。

在平调光基础上加一台小型聚光灯，在侧逆位置上照明人脸。能在人脸上形成一小块亮斑。使人脸生动活泼，同时还能表现出某些环境光特征。如图 10－11。

平调光效的主光来自摄影机方向，照明人脸同时也照亮了衣服，使衣服显得平淡缺乏起伏变化。因此用纱或纸将照射到衣服上的光挡暗，然后另用一个聚光灯在侧光位置单独修饰衣服，增加衣服层次和立体形态。如图 10－12。



图 10－9



图 10－10



图 10－11

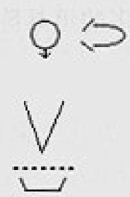


图 10－12

明暗调光处理

斜侧光处理

斜侧光照明受光面较大，背光面较小，能完整地表现出脸的全貌，因此在传统布光法里多用于人物近景和特写，称肖像光。

斜侧光背光面较小，照明背光面的副光可以弱些，使光比稍大些，可以增加面部的立体感。

斜侧光照明人脸显得平淡无光彩，因此，斜侧光处理一般要用较多的光线进行修饰，如图 10－13。灯具 1，聚光灯在斜侧位置照明人脸做主光使用。灯具 2，是平光灯在摄影机后上方做副光使用。灯具 3，聚光灯在主光同侧的侧逆光位照明人脸，使人脸亮面中再增加一个亮面。这个修饰光又叫第二主光或副主光。灯具 4，是一个加纱或纸的平光灯，在主光异侧的侧逆位置上照明人脸背光面，使暗面之中增加一个次暗面。灯具 5，聚光灯在逆光位做人物逆光使用，使人物增加亮轮廓，同时也使画面增加一个高光部分。在侧斜光处理中，使用多种形式的修饰光，能增强人物立体感，丰富影调层次，使画面生动活泼。

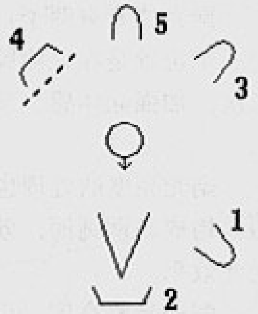


图 10－13

侧光处理

测光照明受光面和背光面各占一半，立体感较强。因此明暗面亮度比值——光比的处理占有重要地位。

传统布光法对光比处理有两种方法：一是采用固定的比值，全片从头至尾不改变。这是早期在胶片性能较差、宽容度较小的情况下采用的办法。在技术上保证影片调子、色彩的统一衔接。通常光比采用 1:3 一 1:8 之间。另一种方法是非固定光比。即全片没有统一的光比，光比随着人物性别、性格、剧情的需要而变化。如女人比男人的光比小；男子汉比“奶油小生”的光比大；双重性格（两面派人物）的光比往往大而多变化。剧情高潮，矛盾尖锐时刻光要比平时大些，大光比易于表现激烈情绪，小光比便于表现儿女之情。

自然光效法认为，光比是随着环境自然光条件，或主体在空间的不同位置的变化而变化，不把光比作为技术条件加以规定，较多地强调光比的真实。同样自然光效法也注意光比的表意功能，只是处理得自然，不作硬性规定。

侧光照明副光处理很重要，不仅亮度上存在光比问题。副光灯位，虽然都处理在摄影机旁，但有微小差别，对摄影造型的影响是显著的。图 10－14，在侧光照明中，副光有 3 个灯位。灯位 1，在摄影机后上方打副光，使影调柔和，不留下任何阴影，能够正确地表现出人物面孔形象。灯位 2，在摄影机旁侧，靠近主光的一方，它能轻微地增加主光强度，面对背光面，则由亮面向暗面逐次减暗，最后留下较大的一条阴影，中间过度区较小，能使脸型显得瘦长些。灯位 3，摄影机旁侧，远离主光的另一侧。能柔化背光面，由亮向暗过度区较大、亮度变化较小，背光面层次较少，能使人物脸型显得胖些。

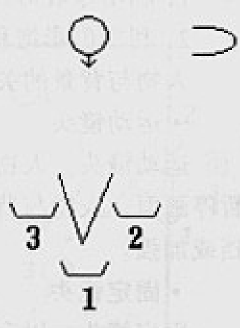


图 10－14

侧光的 3 个灯位不仅在侧光处理中；在斜侧光、侧逆光处理中同样起作用。

侧光照明地修饰光处理同样具有重要意义，可以用侧逆光修饰亮面或暗面影调层次，用轮廓光美化人物增加亮斑等，方法同图 10－13。

侧逆光处理

在侧逆光照明下，人脸受光面较小，呈现一块亮斑，背光面较大，人脸大部分处在阴影之中，处理背光面的光线是照明的主要任务。

副光位置有两个：一是在摄影机旁靠近光轴附近（如图 10－14 中的 3 个副光位置）。另一个位置是在人物脸的前方正对鼻子方向打副光——即所谓塑型光，能增加背光面影调层次，加强立体感，又不留下阴影痕迹。方法与外景逆光条件下处理相同，见图 8－10 a、b。

副光亮度的处理也有两种形式：即亮调和暗调光处理。按背光面中的次暗面订光拍摄，构成亮调画面，效果与平调光加侧逆光相同。将副光亮度低于订光点则产生暗调的侧逆光效果。

侧逆光的亮度，用曝光表测量无法获得准确数据，只能用视觉目测比较准确。

修饰光的处理方法与图 10－13 相同。

人物与背景调子上的配置

人脸亮度、色彩与背景必须保持足够的对比度，才能让人在视觉上感到舒适。对比程度越大，人物越突出。但过大的对比度会造成反常感觉，失去谐调感。同时，对比度太小也会破坏和谐，使主体不鲜明突出。

在明暗阶调上的配置

1. 浅淡的背景衬托较暗的人物。
2. 深色的背景衬托浅色的人物。
3. 用主副光处理明暗阶调的人物，其亮面要衬以暗的背景，其暗面要衬以亮的背景。
4. 用主副光处理明暗阶调的人物，衬以中间灰色的背景。
5. 亮调人物在亮背景上，要用暗的轮廓勾画体态。
6. 暗调人物在暗背景上，要用亮的轮廓勾画体态。

在色调上的搭配

1. 利用寒暖对比关系衬托人物。
2. 利用色彩饱和度衬托人物。

人物与背景的关系，可以概括为对比关系，即明暗对比关系和色彩对比关系。

- 运动镜头

运动镜头。人物与背景关系在不断变化，必须注意运动的起幅和落幅以及运动中间的暂停画面。人物与背景的对比关系，如果有明显的配置失调，则要对人物光线做适当的遮挡或加强。

- 固定镜头

固定镜头。以全景接到近景时，人物和背景对比度也需要重新调整。

- 俯瞰镜头

俯瞰镜头，往往要改动原来全景镜头的布光，重新调整明暗对比关系。因为俯瞰镜头是以地面为背景。

人物与环境光线效果的统一

1. 人物主光与环境光源效果的统一

环境光源是处理人物主光的依据。无论人物和摄影机怎样运动，照明人物的主要光线应当来自画面环境中的光源方向，它是光源效果在人物身上的反映。在复杂的镜头中，画面中虽然只有一个光源出现，但在人物身上模仿其光线效果时却往往需要用几盏灯具才能再现出其光效。

例如一个人物围绕一盏灯走了几乎半个圆圈。如图 10－15，场面大些就需要用 3 台灯光模仿一盏台灯的光效，将演员行动路线划分 3 个段落，分别用 3 个灯具照明，每台灯的光束都必须通过道具灯位置再投射到人物身上。

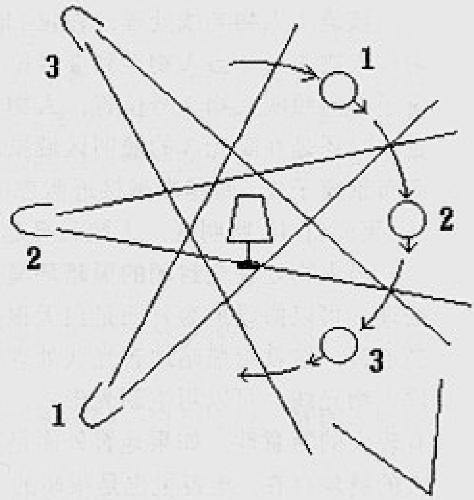


图 10－15

2. 主光方向和光源方向统一到何种程度

这个问题因不同艺术观念，有不同的要求。传统的布光法，要求大体上相似即可；而自然光效法则要求“绝对的”统一。前者是强调造型表现，后者强调画面真实。在实践中存在着造型与真实的矛盾，处理好这个矛盾，需要技巧。

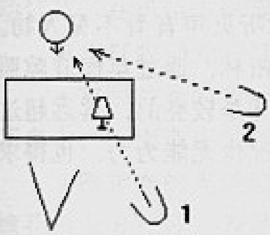


图 10－16

如图 10－16，夜景人物在桌旁台灯光下看书。主光灯 1 通过道具台灯位置照明人物，人物主光方向与光源保持了绝对统一，但人脸光线显得平淡，缺乏影调层次，面部受光面缺乏形体造型。将主光灯改在 2 号位置上照明人物，光线偏向侧光位，人脸造型有所改善，增加了光影和影调层次。虽然主光方向偏离光源方向，但看起来又不失真。

主光方向与光源方向不是自然主义的再现关系，在不失真的原则下可以考虑造型的需要，适当改变主光方向。

3. 由于场面调度

由于场面调度，人物和光源的距离在不断地变化。人物的主光亮度要体现出这种亮度的明暗变化。

4. 传统布光法中的假定性光源

电影电视布景不是完整的“建筑”，有时只有两面墙和部分门窗。如图 10－17，人物应从窗前（位 1）走向远离窗子的地方（位 4），人物主光失去了光

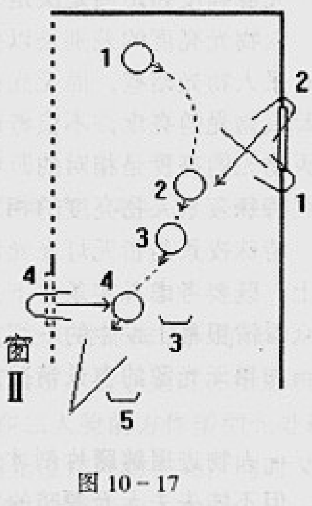


图 10－17

源依据，原布景窗子光源处在背后远处的逆光方位，照到人身上的光线已经很弱。人物处在较暗的空间里。又如，有时人物处在全封闭的环境里，如夜晚的地窖中，里外都是黑暗的世界。在这种情况下，传统布光法采用假定光源的存在作为依据，来处理主光方向。在彩图10－18里，设想未搭制出来的布景第三面墙上在1处有一扇窗子存在，窗外阳光照射室内恰好照亮4号位置上的人物，所以在该位置上布置灯具作人物4号位置时的主光。

该镜头人物光线处理，在位1时，用聚光灯1在布景窗外面透过窗子模仿阳光照射室内作人物主光。当人物走到2号位置时，离开了灯1照明区，因此用聚光灯2还是在布景窗子方向照明人物2号位置，人物呈现逆光状态。用副光3照明人物正面脸。人物走到位置3时还是在副光3的照明区域里，只是越走近，人脸越亮，逆光越暗淡，这符合人物远离布景窗子I，而越来越接近假想中的窗II效果。当人物走到位置4时，就处在假设光源II（聚光灯4）照明区，人脸又亮起来。这时用副光5在摄影机右侧照明人物。

当人物处在全封闭的黑暗环境里，无光源作依据时，人物的主光仍可采用假定性光源处理。可以假设地窖外面是白天很亮，而地窖盖并不严实，有缝隙存在，阳光透过缝隙照亮地窖，这就给黑暗地窖光线处理带来主光方向，可以根据造型需要和戏剧气氛的需要处理人物光线，可以用主副光形式，也可用平调光形式。在这种情况下摄影对人物光线处理有较大的随意性。如果地窖外面是黑暗的夜晚，地容里的人物光线就不能太亮，虽然有较大的缝隙存在，地窖里也是很暗的。此时只能采用平调光处理人物，而且光线很暗，照射范围有限，人物处在半剪影之中，环境大部分是无光黑暗的。前苏联现代影片《自己去看看》采用自然光效法处理光线。当男女主角在无月光夜晚的森林草棚中过夜，环境是全封闭、黑暗无光的，从自然光效法来看银幕上只能是黑暗一片，只能听见声音看不见人物。但是影片还是采用了假定光源来处理，假设夜晚微弱的天空光透过密林，透过草棚缝隙照到人物身上。从真实角度想象得到草棚里多么暗，可是银幕上人物却是较亮的，远远超过了实际的亮度可能。可见，自然光效法一再追求真实，面对这种情况也无能为力，也得求助于传统的假定光源来处理。所以艺术的真实不是绝对的真实。

人物光线亮度的处理

光源强度和距离是决定人物亮度的依据。

人物光亮度的差别是以生活中对某一环境亮度感觉为准绳，相比较而言的。夜景可以比日景人物光暗些，而无光源的夜景又比有光源的夜景暗些。

人物光的亮度，不仅考虑真实环境中的亮度感觉，还要考虑画面影调构成的需要。所以人物光的亮度是相对的，在比较中确定的。

特殊夜景人物亮度的相对性。

特殊夜景是指无灯光光源的夜景，可能是月夜，也可能是漆黑的夜晚。在人物亮度处理上，既要考虑真实条件下亮度感觉，又要考虑到造型和戏剧要求。必需有足够的亮度让观众看清银幕上发生的一切，所以银幕上的亮度要比真实环境亮度高一些。

如果无光源的夜景情况复杂，如有开关灯光动作时，那么人物的光线亮度也相应复杂些。

• 人物进屋踌躇片刻才开灯，为了在开灯前能看清人物，无光源夜景中人物要稍亮些，但不能失去无光源暗的感觉。

• 人物关灯后走到另一个开灯的房间里，人物光还有亮——暗——亮的变化。为了突出这种效果，在关灯后人物光的亮度可以有意处理得暗些，甚至不打光。

• 在一些惊险片里，人物在很弱的灯光下工作，突然听到动静，关掉灯躲藏起来，为了能看清人物的躲藏动作，房间里应有一定的亮度，不应是全黑的房间。

• 特写、中景、全景人脸亮度的差别。

景别不同，人脸占银幕面积不同，如果人脸亮度恒定不变，会出现特写中人脸过亮，而全景中人脸过暗的现象。这种现象在较暗的环境里更为显著。为了保持人脸有统一的亮度感觉，布光时、不同景别中人物光亮度应不相同。特写镜头人脸亮度要比全景镜头暗些。减暗程度是由胶片的反差，宽容度等性能决定，一般减弱半档光圈左右。这对用一个光号印片有利。

眼神光的处理

眼睛是心灵的窗户，内心情绪的流露，人的精神状态，都要通过眼神来表达。所以许多导演、摄影师都注意眼神光的表现。

• 利用主光或副光兼顾眼神光。当主光或副光靠近摄影光轴一定角度时，就能在眼球上产生明亮的眼神光斑。通过副光产生的可能性多些。

利用主副光兼顾，不仅省器材，还可保持原有光效不受破坏。

• 当主、副光不能兼任眼神光时。可单独利用眼神光灯给予处理。在人物前方左右移动灯位，在机位方向观看，眼神光位置合适即可。

单独打眼神光的灯具要求发光面积大，照度低，以不影响人物光效为原则。

• 对眼神光的要求，一般用一个光斑处理，最多不能超过两个光点，光斑多眼神发散不集中，反而造成眼睛无神的效果。

• 眼神光的光斑位置不能处在瞳孔中间，否则造成“睁眼瞎子”的感觉。通常处理在瞳孔斜上方较好。若是两个光斑则处理在瞳孔斜方上下各一个为好，这样还可以表现出黑眼球中间存在瞳孔的感觉。

两个以上人物光线处理

传统布光法——交叉光的运用

多人物光线处理，可以像单人物肖像光处理一样，分别对每个人物进行处理，但这样器材用的较多，造成浪费，而且光线互相干扰。多人物光线处理原则是一灯多用，尽可能的发挥每个灯具的功能，在每台灯具的选择、灯位的确定上下功夫，巧妙的运用遮挡技巧，发挥灯光功能。

两人，中、近景光线处理：

传统的布光方法喜欢运用交叉光处理。如图 10－18。甲乙二人对面谈话，灯具 1，2：是聚光灯在侧逆光位作甲乙主光，同时又为对方的轮廓光。灯具 3：是平光灯在摄影机后上方同时做二人的副光使用。副光也可以分别用平光灯 4，5 在二人脸前方作塑型光处理。

甲乙二人同前，灯具 1、2，聚光灯分别在摄影机两边斜侧光位作人物主光，同时又为对方的副光使用；灯具 3，是聚光灯作甲、乙二人的轮廓光使用。如图 10－19。

三人，中、近景光线处理。

甲乙丙三个人物，面部方向各不相同时，如图 10－20，甲面向右、面向左、丙则是面对镜头。甲乙可以采用交叉光处理，丙则是夹光处理。在图 10－20 中，灯具 1、2 为聚光灯在两个侧逆光位照明，灯具 1，作甲主光，乙轮廓光，丙的侧逆光，同样灯具 2 分别为甲乙丙的轮廓光、主光、侧逆光。灯具 3，为聚光灯作丙的轮廓光。灯具 4，平光灯在摄影机旁作三个人物的副光。在银幕上，甲乙二人为交叉形式，丙为两侧光形式。

当其中二人方向相同时，如图 10－21，甲乙二人坐在桌子同一侧，丙坐在另一侧。可以采用交叉光处理。此时聚光灯 1 为甲乙二人的主光，聚光灯 2 为丙的主光。平光灯 3 为三人副光。

·多人物光线处理

整体照明

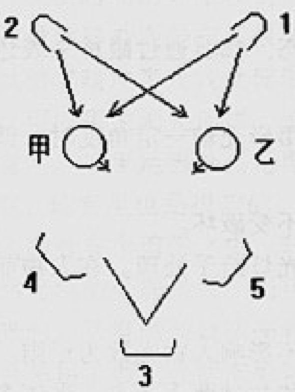


图 10－18

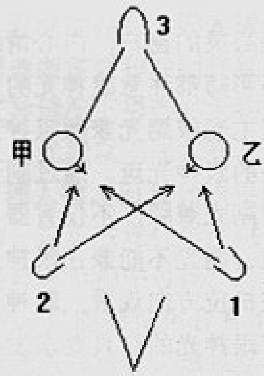


图 10－19

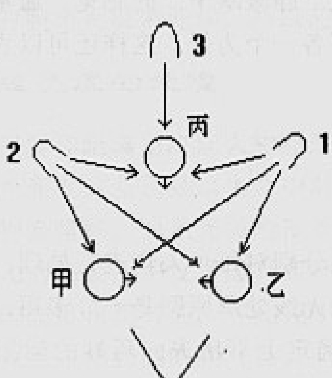


图 10－20

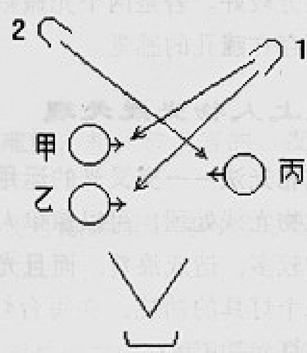


图 10－21

当人物活动范围有限时，可以用大功率灯具给予照明。如图 10－22，灯具 1，是 4k—10k 聚光灯在斜侧光位作主光使用。灯具 2，是较大功率的平光灯或伞灯，在机位附近作副光使用。灯具 3，是 5 一 10k 的聚光灯作轮廓光使用。这种方法整体效果较好。

影视光线艺术

分组照明

将人物分成几组，分别给予主光、副光、轮廓光处理。如图 10－23。将多个人物分成甲乙二组分别用聚光灯 1、2 在斜侧光位作两组主光。平光灯 3、4 在顺机位方向作两组副光使用。聚龙灯 5、6 在逆光位并列作两组轮廓光。布光时，要注意灯光互相间的关系。

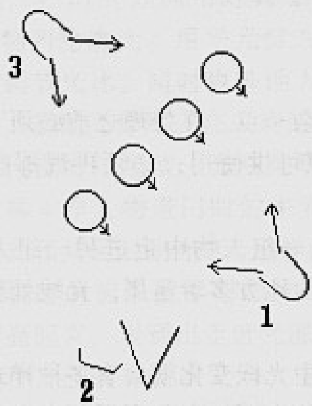


图 10－22

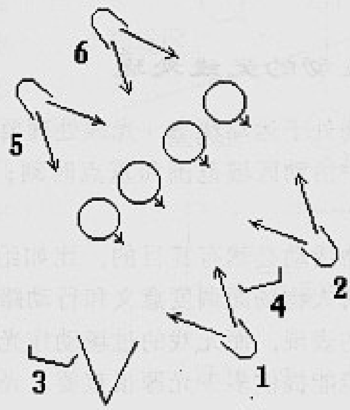


图 10－23

舞蹈场面，高速运动场面。人物虽然不多但活动范围较大，可以采用与分组布光法相似的布光法。如图 10－24，用几只聚光灯并列在斜侧光位上作表演区的主光。同样用几盏平光灯从机位方向照明表演区作副光。再用两组聚光灯在两边稍后的侧逆光位照明表演区作轮廓光使用，灯光之间要互相衔接。

自然光效法

自然光效法对多人物光线处理，是以环境提供的光源为依据，根据每个人物所处位置的光线状态进行处理，保持人物光效自然真实。

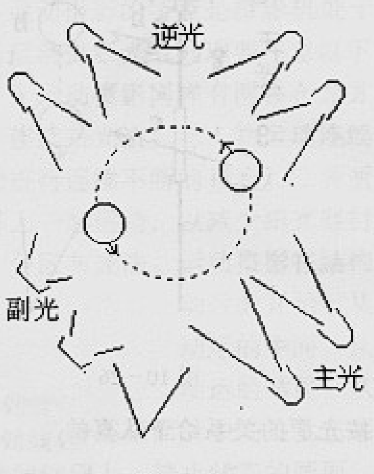


图 10－24

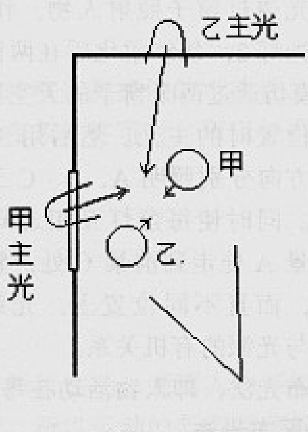


图 10－25

例如：二人站在窗前。如图 10－25，甲乙的主光都是来自窗户的方向，甲是侧光照明，而乙处于逆光状态。自然光效法保持乙的逆光效果。传统布光法在这两种情况下采用

交叉光处理。用灯具 2 在侧逆光位照明作乙主光使用。

第四节　动态人物光线处理

人物运动的光线处理

人物处于运动状态，光线处理要比静态光线处理复杂一点。在处理之前必须了解人物在环境中活动区域范围和重点时刻；画面中有哪些光源可供使用；必须再现那些光线效果。

人物活动必然有其目的，比如给客人送水；或者从一组人物中走进另一组人物中去……了解人物场面调度意义和行动路线十分重要，有戏的地方多着笔墨，光线处理要有利于内容的表现，而无戏的过场动作光线处理可简单些。

环境能提供多少光源很重要，光源多，人物在活动中光线变化就会有多种样式，有利于表现人物的运动状态，因此要充分地利用环境中提供的光源，充分利用每个窗子提供的光线效果，尽可能在画面中多设计几个门窗光源。此外在人物与背景的光线处理上必须使背景的影调起到衬托人物的作用。

运动中人物光线处理有两种方法：

1. 连续布光法

人物在运动中，不断改变空间位置，改变与光源的关系；人物光线效果在不断的变化，每时每刻的光线变化都要用光线给予真实的再现。图 10－26，一堂日景，人物有时走过明亮的窗前，有时走过两窗之间的暗处。人物光线不断变化，拍摄时光线处理也应相随变化。人物走在 A、C 两个窗前时，分别用两盏聚光灯 1、3 在窗外高台上，模仿直射阳光透过窗子照射人物，作人物窗前位置的主光。聚光灯 2，加纱柔化后在两窗之间的灯板上照明人物，模仿透过两个窗子的天空散射光，作人物在两窗之间位置时的主光。然后用 3 只平光灯在顺着摄影机的方向分别照明 A、B、C 三个位置，作人物副光使用。同时使每盏灯互相之间光区衔接。这样人物从后景 A 处走到前景 C 处，整个运动过程都有主光照明，而且不同位置上，光线有不同的变化，并保持了与光源的有机关系。

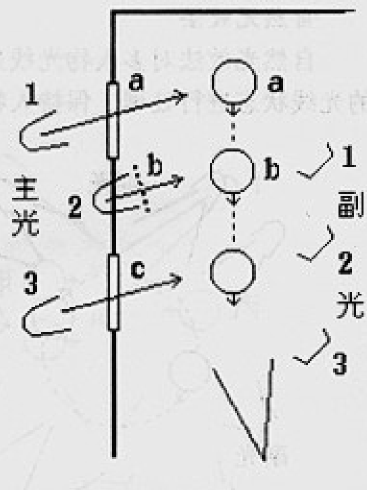


图 10－26

连续布光法，即人物活动在每一个空间位置上都按光源的关系给予认真的光线再现。

2. 分区布光法

屏幕上演员的每个动作表现价值并不相等，不应等同对待。因而将演员的表演分为重点表演区域和过场区域。现实生活环境里每处空间亮度也不相同，这就为分区布光法提供了光源依据。重点表演区域光线处理要细致认真，而非重点表演区，光线处理可以简化。

图 10－27，演员从门外进来走到窗前桌旁翻找文件，重点戏是找文件，从门外到桌前是交代过场动作。整个动作可以划分为两个区域：在桌前的重点区域，用灯具 1 在窗上方灯板位置上模仿窗外阳光作人物的主光，在门的方向用灯具 2 再现透过门的光源——人物的轮廓光。用平光灯 3 在摄影机旁作人物副光，调节光比。同时也补助人物在门口时的背光和亮度，起副光作用。在人物进门走到桌前过程中，属于交代性的过场戏，光线处理上可以简化：在门外用灯具 4 作人物进门时的主光，副光利用环境中的底子光和共用的副光 3，这样门外较亮，人物在门口时成较暗的剪影或半剪影状态。走向桌前时，光线逐渐亮起来，表现出走近光源的效果。

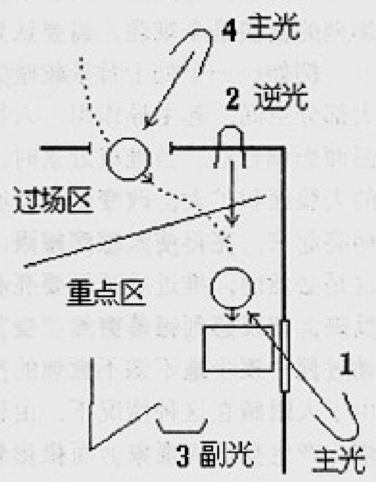


图 10－27

这种方法既有主次之分，强调重点表演区，又真实地再现了环境的光效。

运动人物的光线处理是个复杂的问题，特别是对于那些演员场面调度复杂多变的镜头，一般都是在整体布光（连续布光）基础上，加以局部的光线处理。局部光线处理的原则与修饰光原则相同：即不破坏环境光效的真实为原则。局部光效处理就是强调演员重点表演区域，这种方法也是分区布光法的一种。

分区布光法能使物在运动中光线形式有较多的变化，时而明亮，时而暗淡，时而复杂，时而简单……能在视觉上引人入胜，并表现出变化微妙的戏剧情绪，这种方法既有主次之别，又真实地再现了环境光效。

运动摄影的光线处理

运动摄影的特点是摄影机处于运动状态，在光线处理上与人物运动布光方法大同小异。运动摄影光线处理要注意以下几点：

• 运动摄影同样有两种布光方法：

连续布光法：与人物运动连续布光法相同，根据环境光源提供的可能性，对运动中的人物进行连续不断的布光。二者所不同的是运动摄影在条件许可时，可以把副光灯放在移动车上一起运动，以减少副光器材，降低成本。

分区布光法：运动摄影在结构上有三部分，

动运的开始：从静到动，

动运的中间：从动到动，

动运的结尾：从动到静。

两头静态画面，中间是动态画面。中间部分，摄影机在动，画面人物环境都在“动”。在光线处理上，静止状态的画面，是布光的重点区域。所以运动的起幅和落幅，环境人物都处于“安定”之中，观众最容易发现光线的状态和对它的感受，因此静止状态的画面需要仔细认真地布光，而中间处于运动状态中的部分，在银幕上一晃而过，光线可以简化，观众不会提出苛刻要求。

• 运动摄影随时改变画面构图，随时改变画面影调构成，会造成画面时亮时暗，因此影调的衔接是个难题，需要认真仔细处理。

例如：一个处于背景较暗的人物，作推镜头运动摄影，画面在全景时，暗背景占画面大部分空间，起主导作用，人物面部是画面较亮的部分，在画面空间中占有较小的面积，画面影调合适。当推成近景时，画面空间面积结构发生变化，较暗的背景环境缩小，较亮的人脸面积扩大，改变了画面明暗调子结构。在全景中亮度合适的人脸，此时显得格外的明亮起来，亮得使人感到耀眼，令人不舒服。画面光线的这种变化，在创作中，有人认为这是必然的，推近后画面要亮起来，这很真实。其实，观众并不感到这种“亮”是真实的反映，相反感到银幕突然“变”亮，不舒服，感到的是一种视觉上的刺激。如果我们在运动过程中逐步地不知不觉地的把人脸亮度稍微减暗点，观众会感到是自然和真实的。这是由于人眼睛在这种情况下，由较暗的全景把视线集中到一个较亮的物体上时瞳孔会随之收缩，产生亮适应现象。而摄影机随着推近渐渐降低主光亮度恰好再现了视觉这种适应动作。

第五节　人物与环境光线处理关系

在照明中，人物与环境光线处理关系存在着三种基本样式：一种是以人物为主，在不妨碍人物面部表演的情况下，照顾人物光与环境光的统一。第二种是以环境光为主，人物的光线处理严格受环境光效的制约，追求人物光与环境光的高度统一。第三种样式是前两者的有机结合，既要让人物与环境在光线上保持统一的整体性，又不能妨碍人物的表演。

上述三种样式是建立在不同的影视观念基础上的。第一种是所谓的戏剧光效，或称造型光效，也就是传统的布光方法。第二种是现代人们常说的纪实光效，我们称之为自然光效法。第三种是80年代后的当代影视用光的方法。

现实的世界是物质表象的世界，这个世界充满了形形色色的表象（现象）。特别是光的变化更使这些复杂多变的现象具有偶然的性质。建立在不同创作方法基础上的文艺理论，对什么是事物的本质，有着不同的看法。

戏剧电影虽然认为电影是综合艺术，但他们强调“艺术是人的艺术”，强调事物本质的表现，排斥物质世界的非本质的偶然现象在银幕上的存在，认为这有碍于事物本质的再现。

早期电影人物光线处理不考虑环境光的制约关系。人物不论是在白天或夜晚，不论有光源与无光源，以及人物与光源相对的关系，都是按着某种固定化的模式处理。早期好莱坞电影人物的近景和特写，大部分采用斜侧光照明，被称为“人物肖像光”。摄影师追求演员造型美的表现，人脸亮度作为曝光技术上的订光点，成为检查摄影师曝光技术水平的标志。

40年代后传统用光方法有较大的发展，人物光的形式开始多样化，追求用光刻画人物性格。在不妨碍观众对演员面部表情观看的前提下，当人物走到较暗的环境中时，人脸的亮度可以低于曝光点（中级灰的密度）以下。如果此时人物面部“有戏”，则往往又是处理成较亮的中级灰密度。所谓人物光与环境光的统一，在传统光线处理中，仅仅体现在

人物主光方向，尽可能地与环境光源相一致。但这不是先决条件，一旦人物处在无光源或光源不利于表现的环境中，传统的照明方法就使用假定性光源处理人物，并不注重光线效果的真实性。例如40年代后的美国影片《卡萨布兰卡》，前苏联影片《乡村女教师》，中国电影《红旗谱》等都是经典的戏剧光效的代表作品。

传统光效处理的原则：

• 人物与环境光处理中以人物为主，不考虑环境光对人物光的制约关系。

• 常常使用类型化的光效处理人物，注重人物造型美和性格的类型化刻画。

• 当环境光源对人物不利时，使用假定性光源处理人物。

• 所谓光线的真实，仅仅注重人物主光方向，像是来自环境光源似的。而不注重光线性质、色温、亮度等真实的再现。环境光的处理也是类型化的处理，很少追求特定的光效和偶然性的光效现象的运用。

二次大战后，意大利新现实主义和法国的新浪潮电影的出现，使电影向着更加写实主义的道路发展，在理论上出现了克拉考尔和巴赞的纪实主义理论，以追求真实艺术。但在用光方法上受技术条件的限制，直到70年代初，5247胶片的使用和大光孔“快速镜头”的出现，使光线追求真实的再现有了可能。著名摄影师阿尔芒都等人开创了照明的自然光效法，在人物与环境光处理上体现了“整体现实主义”的观念。追求人物光与环境光高度的统一，追求光效的自然真实。特别是70年代以后超快速胶片52946的出现，实现了低照度照明方法，银幕光效更加自然真实。

自然光效法的照明原则：

• 强调人物光与环境光不仅在主光方向上，而且在光线的性质、强度、色温等方面保持高度的统一，追求人物和环境光线的整体效果。

• 不使用假定性光源，人物主光必须来自画面中的某个光源。

• 人物光效受环境光源的强烈制约。因此人物在环境中的运动，随时改变人物与环境光源关系。所以人物主光方向、光线性质、强度等都随时变化着，人物光反对类型（定型化）的处理。当人物走近光源时，人脸可以“曝光过度”白茫茫一片，失去应有的层次，而在远离光源的走廊里，可能呈现什么也看不清的剪影、半剪影或者昏暗一片。在阳光下肤色正常，而夜晚月光下却变成了蓝色，失了皮肤的固有色。这一切再也不是技术上的失误，而是摄影艺术的创作。传统的光比概念已经在照明技术中消失不见了，人物的光比是随着人物与环境光关系的变化而变化。

• 自然光效法追求现实生活中的特定光效，即特定环境在特定的时间和气候条件下呈现出的特有的光线结构。因此自然光效法喜欢一些偶然性光效的再现。例如前苏联影片《自己去看看》，当人物处在远离环境光源——窗子时，宁可采用来自地面反射形式的脚光作人物主光，也不使用传统方法，模仿来自窗户的斜侧光作主光。“脚光”这是传统观念中认为有损下面人物形象的光线。这些在传统中被认为是非“典型”的光效，在现代的银（屏）幕上不仅具有新鲜感，而且具有很强的生活真实性。艺术的创作需要独特的表现，同样光线的创作也需要独特的光线效果。

• 在传统用光方法中，脚光、顶光等被认为是特殊的光效，是丑化、歪曲形象的光效。在用法上具有固定的形态，只能用在被否定的人物形象上。而自然光效法却不同，认为这些特殊形式的光效恰恰是现实生活中特定环境中呈现出的特定光效，在银屏幕上如实

再现不仅能增强银屏幕上的真实感，而且能增加影片的生动性。在自然光效法里，脚光、顶光不仅能丑化形象同样也能美化形象。自然光效法打破了传统用光固定化了的概念，使光效获得多种含义的表现功能。

纪实主义影视作品表现了强烈的生活真实感，充满了现实生活气息，但是普遍存在着艺术魅力的不足，缺乏生动的艺术感染力。因此又有人主张将两者结合起来，这就是以法国电影理论家杰米·特里为代表的现代电影理论。他主张把真实的再现与艺术的表现有机地结合起来。

在人物光与环境光处理中，即保持环境光对人物光的制约性，保持银幕整体光效的真实，又注意光对人物的造型作用，对人物性格的刻画和影片内含的表意功能。克服了传统用光的虚假造型方法，保留了其写意的追求，同时又克服了自然光效法只重光的真实，缺乏表现的不足。把摄影用光从造型和真实再现层面上提高到深层表现。光线不仅是制造环境气氛，激发观众情绪的手段，而且是摄影师创造影片深层内含的视觉语言的一个要素。

著名意大利摄影师维多里奥·斯图技罗的作品《末代皇帝》、《心上人》、《现代启示录》等都是这种理论用光的典范。

"两种方法的结合"的用光理论方法还体现在现代影视用光方法的多样性上。根据不同的影片风格样式，用光方法各不相同。例如，摄影师唐·彼德曼的《闪电舞》用光更多的是注重造型美。而影片《外星人》的摄影师用光强调情感的表观。美国卖座率较高的影片《雨人》、《漂亮女人》用光注重演员的表演，具有较多的传统用光成分。当代表现美国总统爱情的影片《白宫奇缘》则完全是传统的照明方法。

某些惊险样式的娱乐片如美国影片《毁灭者》，光线的处理注重画面惊险气氛的塑造，常常用大反差强烈的对比制造气氛，不注重光效的真实性。

总之，人物与环境光线处理关系，不仅涉及造型、人物刻画、情感气氛的渲染、真实感以及影片内含的表现，更重要的是涉及不同的电影电视艺术理论和影片风格样式的创作。所以人物与环境光的处理关系是照明工作中的重要环节。

zaojiw000 主页 动画
http://www.verycd.com/members/@u298030

studiolovecat 主页 动画花絮
http://www.verycd.com/members/@u5701718

sudonghai 主页 动画资料
http://www.verycd.com/members/@u1963693